



LIFE16 GIE/IT/000761

**Supporting Environmental governance for the POSidonia
oceanica Sustainable transplanting Operations
(S.E.POS.S.O.)**

**Action B1: The decision governance for transplanting
Posidonia oceanica in Italy**

Sub-Action B1.1 Governance analysis

Rapporto Finale, Aprile 2019

**Supporting Environmental governance for the POSidonia oceanica
Sustainable transplanting Operations (S.E.POS.S.O.)**

**Action B1.1 Analisi della *governance*
Rapporto Finale – Analisi degli *stakeholder* e dei conflitti**

**Badalamenti Fabio*, D'Anna Giovanni°, Di Stefano Giuseppe°,
Pipitone Carlo*, Scicchigno Evelyn*, Zenone Arturo*^**

**°CNR-IAS Via Giovanni da Verrazano, 17 – 91014 Castellamare del
Golfo (TP)**

***CNR-IAS Lungomare Cristoforo Colombo, 4521 – 90149 Palermo**

**^indirizzo attuale Stazione zoologica Anton Dohrn Lungomare
Cristoforo Colombo, 4521 – 90149 Palermo**

INDICE

INTRODUZIONE.....	4
Prescrizione del trapianto di <i>Posidonia oceanica</i> nelle procedure di VIA	4
Cosa è la <i>governance</i> ?.....	6
Analisi della <i>governance</i> : definizione e approcci	8
Valutazione del grado di coinvolgimento dei cittadini e applicazione della convenzione di Aarhus	11
Obiettivi del lavoro	11
METODI	13
Informazioni di base e casi di studio	13
Civitavecchia – S. Marinella (Lazio)	13
Ischia (Campania).....	14
Piombino (Toscana).....	14
Augusta-Priolo (Sicilia)	15
Identificazione del “ <i>panel list</i> ”	15
Identificazione e analisi degli <i>stakeholder</i>	15
Raccolta dati per l’analisi della <i>governance</i>	17
Studio della percezione degli stakeholder in merito ai trapianti di <i>P. oceanica</i>	17
Utilizzo della Q methodology per l’identificazione delle visioni sui trapianti di <i>P. oceanica</i>	18
Valutazione della qualità della <i>governance</i>	24
Analisi della diffusione, dell’informazione e partecipazione al processo decisionale.....	26
RISULTATI E DISCUSSIONE	28
Definizione del “ <i>panel list</i> ”	28
Caratterizzazione generale del campione intervistato	28
Conoscenza del contesto giuridico e istituzionale riguardante i trapianti di <i>P. oceanica</i>	32
Qualità della <i>governance</i> nei casi di trapianto di <i>P. oceanica</i>	32
Percezione riguardo i trapianti di <i>P. oceanica</i> per categoria di <i>stakeholder</i>	35
Indirect stakeholder	35
Operational stakeholder	36
Policy stakeholder	38
Regulatory stakeholder	39
Science and Advocacy	40
Q methodology	42
Analisi fattoriale del Q-sort	42
Interpretazione dei risultati del Q-sort	46
Valutazione della qualità della <i>governance</i>	49
Efficacia	49
Equità	51
Reattività	52
Robustezza	53
Analisi dei conflitti	54
CONCLUSIONI	59
BIBLIOGRAFIA.....	69

Introduzione

Prescrizione del trapianto di *Posidonia oceanica* nelle procedure di VIA

La Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) è il procedimento che permette di individuare preventivamente gli effetti sull'ambiente di un progetto, pubblico o privato, integrando le considerazioni ambientali nel processo decisionale di tale procedimento. L'obiettivo della VIA è quello di *“proteggere la popolazione e la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita”*.

Nel caso in cui un progetto sottoposto a VIA ricada o interferisca con un sito della Rete Natura 2000 è richiesto di elaborare anche la Valutazione d'Incidenza Ambientale (VInCA, art. 6 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat") che è un procedimento di carattere preventivo e di salvaguardia. L'importanza ecologica e la lentissima resilienza di *P. oceanica* agli impatti di origine antropica hanno portato le autorità nazionali, europee ed internazionali ad adottare importanti misure di tutela per questa specie. L'habitat a *Posidonia oceanica* è, infatti, protetto dalla Direttiva Habitat (92/43/CEE) ed è classificato come habitat prioritario (1120). Quindi, nel caso in cui, un progetto interferisca con una prateria di *Posidonia oceanica*, all'interno di un sito della Rete Natura 2000, questo dovrà essere sottoposto a VincA. Se il percorso della VInCA si conclude negativamente, quindi si presume un impatto su una prateria, non è possibile autorizzare la realizzazione dell'opera se non in presenza di *“documentati motivi imperativi e di rilevante interesse pubblico”*. In quest'ultimo caso, l'autorizzazione può essere concessa se accompagnata dall'individuazione e proposizione di misure di compensazione (art. 6 paragrafo 4, della direttiva Habitat).

Nel caso in cui un provvedimento VInCA (ma anche VIA) risulti positivo con condizioni ambientali (prescrizioni), l'autorizzazione è vincolata alla realizzazione di misure per evitare, prevenire e mitigare, se possibile, gli impatti ambientali. Le misure di compensazione sono provvedimenti di carattere gestionale che si ritiene opportuno adottare sia nel corso della fase di costruzione, che di esercizio dell'opera (dal D. Lgs. 104/2017), finalizzate a mantenere la coerenza ecologica globale della rete Natura

2000. Le compensazioni figurano come deroga alla direttiva Habitat e sono utilizzate come "l'ultima risorsa" quando le altre salvaguardie fornite dalla direttiva non sono efficaci, ma è stata comunque presa la decisione di esaminare un progetto con effetto negativo su un sito Natura 2000. Tra la casistica dei progetti sottoposti a VIA o VincA, è stata identificata la realizzazione di opere di rilevante interesse pubblico che hanno interessato le praterie di *P. oceanica*, dove le misure di compensazione sono consistite nel trapianto di una percentuale del prato danneggiato, spesso con un rapporto minimo 1:1 tra porzione danneggiata e porzione da trapiantare.

In Italia, le autorizzazioni per la realizzazione di opere costiere che interessano aree in cui ricadono praterie di *P. oceanica* possono essere rilasciate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (per progetti di opere dei quali all'art. 7bis e all'allegato II bis del D. Lgs. 152/06), oppure dalle autorità regionali (per i progetti di cui all'allegato III e all'allegato IV del D. Lgs. 152/06). Nei decreti autorizzativi sono comprese le eventuali misure di compensazione del danno apportato da tali opere alle praterie di Posidonia.

Per quanto riguarda il "diritto di accesso all'informazione ambientale e di partecipazione a scopo collaborativo" l'art. 3 del D. Lgs. 152/06, estende il diritto di accesso alle informazioni a chiunque, senza essere tenuto a dimostrare la sussistenza di un interesse giuridicamente rilevante.

Sebbene il quadro normativo e i processi che regolano il rilascio delle autorizzazioni per la realizzazione delle opere e delle, eventuali, relative misure di compensazioni siano ben delineati, non risultano altrettanto chiari e identificabili i processi legati alla partecipazione dei numerosi *stakeholder* coinvolti nelle diverse fasi, spesso non è chiaro il loro ruolo, la loro percezione delle tematiche e quasi mai risultano evidenti e ben identificabili i processi da cui dipende la partecipazione pubblica e che sono alla base dell'informazione partecipativa che dovrebbe essere rivolta ai cittadini e alla base di una *governance* orientata al successo.

Comprendere se e come questi aspetti sono stati tenuti in considerazione, sviluppati e implementati in progetti, sottoposti a VIA/VincA e che hanno avuto un impatto su praterie di *P. oceanica*, è il compito dell'analisi della *governance* così come intesa in questo studio.

Cosa è la *governance*?

La *governance* è generalmente definita come l'insieme di istituzioni, strutture, e processi che determinano “*chi*” prende le decisioni, “*come e per chi*” vengono prese, “*se, come e quali*” azioni vengono intraprese e “*per quale scopo*” (Graham et al., 2003; Lockwood et al., 2010). In sintesi la *governance* è l'insieme di regole, strategie e processi che presiedono alla guida delle attività di un ente pubblico o privato. La *governance* è quindi l'atto di governare, e include sia le istituzioni di governo che i meccanismi informali e non-governativi di conduzione di tale atto (Rosenau & Czempiel, 1992).

Lo scopo principale della *governance* è quello di assicurare buoni risultati e il raggiungimento degli obiettivi prefissati seguendo un insieme di regole, sia formali che informali. Si ha una buona *governance* quando l'azione di governo integra le azioni dei cittadini, le sostiene e ne è a sua volta sostenuta.

I diversi modelli di *governance* comportano una combinazione di approcci focalizzati su tre componenti: Stato, persone (società civile) e mercato, il cui equilibrio varia in contesti differenti. L'analisi della *governance* deve esaminare queste tre componenti e il modo in cui sono tra loro relazionate. Non esiste un singolo modello integrato di “buona” *governance*, e la priorità di ogni particolare analisi è considerare una combinazione di principi che la guideranno. Per questo motivo è importante caratterizzare gli aspetti chiave di una *governance* attraverso la definizione degli obiettivi e dei relativi attributi.

Si parla di *governance* ambientale nel caso dei processi decisionali che stanno alla base del controllo e della gestione dell'ambiente e delle risorse naturali. Una recente *review* (Bennett and Satterfield, 2018) sulla *governance* ambientale riassume in un *framework* il modo in cui gli obiettivi primari e gli attributi si legano agli elementi della *governance* (Fig. 1). Nel *framework* sono stati identificati quattro obiettivi di buona *governance* (Bennett and Satterfield, 2018; Lockwood et al., 2010): (i) efficacia, (ii) equità, (iii) reattività e (iv) robustezza. Gli obiettivi sono caratterizzati da attributi specifici che, in alcuni casi, possono essere trasversali a diverse tematiche ed interagiscono con quelli che sono gli elementi della *governance* (Fig. 1). L'insieme degli attributi rappresenta un riferimento utile per la scelta di idonei indicatori necessari

per poter procedere all'analisi ed alla valutazione della qualità di una *governance* ambientale. Sarebbe sempre opportuno che gli indicatori scelti a questo scopo venissero definiti in collaborazione con gli *stakeholder*, per garantirne la corrispondenza con le norme locali e per aumentare la loro legittimità e rilevanza (Hicks et al., 2016; Keeney & Gregory, 2005).

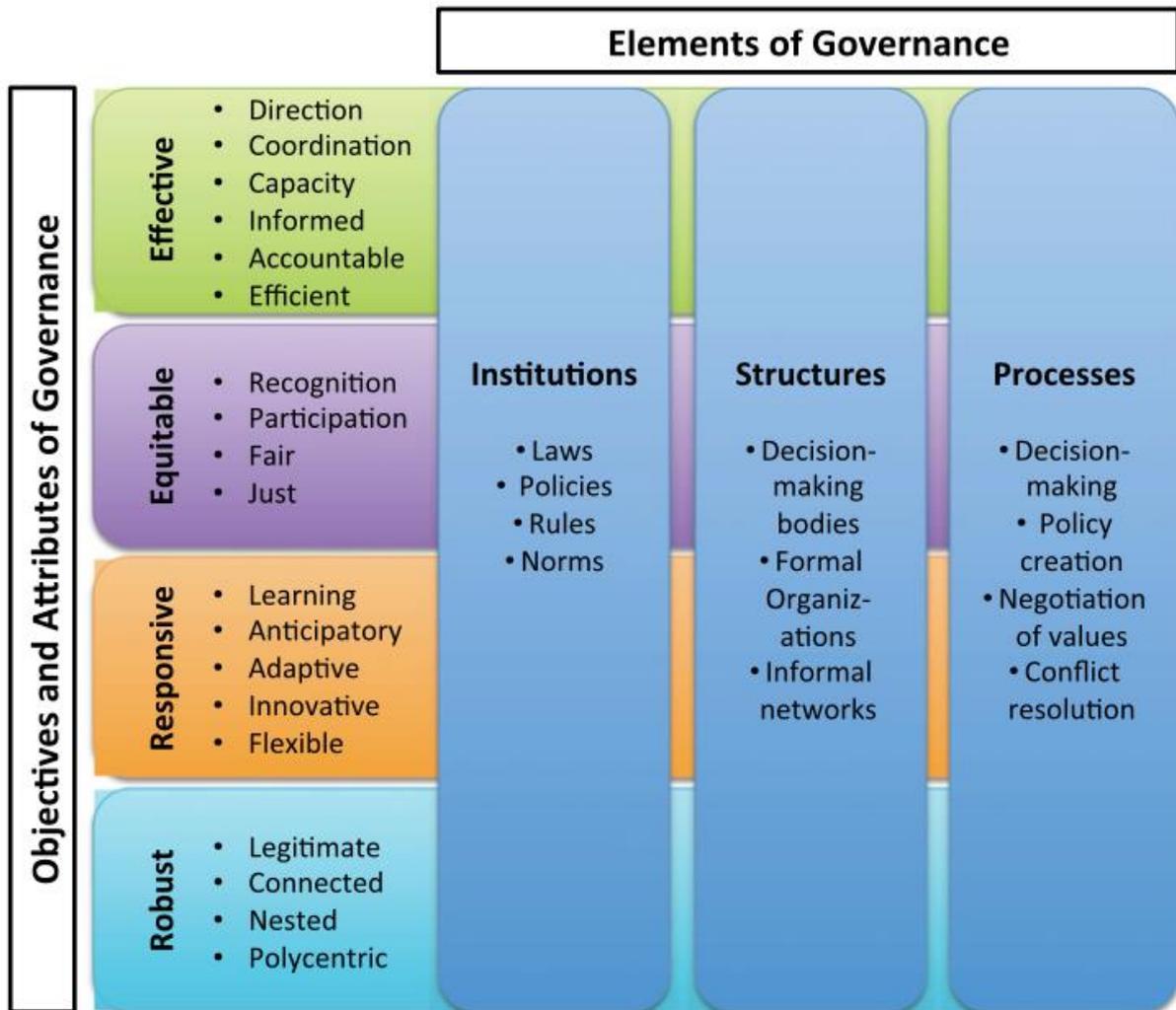


Fig. 1. Quadro sinottico che definisce obiettivi, attributi ed elementi della buona *governance* ambientale (tratto da Bennett and Satterfield, 2018)

Analisi della *governance*: definizione e approcci

L'obiettivo principale dell'analisi della *governance* è quello di identificare quali attributi appartengono al modello di *governance* applicato e verificare se gli obiettivi della buona *governance* identificati in precedenza sono stati rispettati durante l'attività oggetto di studio.

Un requisito fondamentale per condurre un'analisi della *governance* è l'individuazione degli *stakeholder* coinvolti, sia direttamente che indirettamente, nell'attività oggetto di studio. *Stakeholder* letteralmente significa "portatore di interesse", da "to hold a stake": possedere o portare un interesse, un titolo, quasi inteso nel senso di un "diritto". La parola fa riferimento a soggetti (una persona, un gruppo di persone o un'organizzazione) le cui opinioni, decisioni, atteggiamenti e/o comportamenti, possono oggettivamente favorire od ostacolare il raggiungimento di uno specifico obiettivo nel processo in atto. È evidente, quindi, che gli *stakeholder* giocano un ruolo molto importante nell'implementazione di una *governance* efficiente ed efficace.

Nell'analisi della *governance* si possono usare approcci differenti, anche se spesso strettamente connessi tra loro. Alcuni approcci, come le interviste semi-strutturate e la *Q methodology*, di frequente utilizzati nelle scienze sociali applicate, sono di largo impiego nell'analisi della *governance*.

Le interviste semi-strutturate sono una tecnica di indagine qualitativa (Horton et al., 2004) con cui l'intervistatore sviluppa una traccia di ciò che vuole investigare ed una lista degli argomenti che necessariamente devono essere affrontati durante l'intervista ma che non vengono tradotti in domande dirette agli intervistati. Nonostante sia presente una traccia fissa e comune per tutti, la conduzione dell'intervista può variare sulla base delle risposte date dall'intervistato e della specifica situazione. L'intervistatore non affronta tematiche non previste dalla traccia ma, a differenza di quanto accade nell'intervista strutturata, può approfondire alcuni argomenti che nascono spontaneamente nel corso dell'intervista qualora ritenga che tali argomenti siano utili alla comprensione della percezione dell'argomento da parte del soggetto intervistato. Può accadere ad esempio che l'intervistato anticipi alcune risposte e che quindi l'intervistatore debba modificare l'ordine delle domande. La traccia stabilisce una sorta di perimetro all'interno del quale intervistato e intervistatore hanno libertà di

movimento consentendo a quest'ultimo di trattare tutti gli argomenti necessari ai fini conoscitivi.

Nel caso specifico di questo studio, le interviste hanno avuto lo scopo di (i) definire il ruolo e il grado di coinvolgimento degli *stakeholder*, (ii) fornire le informazioni necessarie a valutare la qualità della *governance* e (iii) evidenziare l'eventuale presenza di conflitti tra *stakeholder*.

L'analisi degli *stakeholder* e le interviste semi-strutturate insieme alla conoscenza del contesto entro il quale lo studio viene condotto, costituiscono la base per l'applicazione di un approccio semi-quantitativo (Zabala et al., 2018): la *Q methodology*.

La *Q methodology* è un metodo di ricerca proposto da William Stephenson (1935) per studiare la soggettività degli individui che consente di raccogliere opinioni su un particolare argomento che coinvolge la ricerca scientifica. Il metodo consente di valutare percezioni, credenze, atteggiamenti, preoccupazioni e punti di vista di alcuni individui specificatamente selezionati ai fini dell'indagine. La differenza rispetto ad altri approcci che studiano le opinioni della società riguardo a problematiche di grande rilevanza è che la *Q methodology* impiega un approccio che combina i punti di forza di uno studio qualitativo con quelli di una analisi quantitativa dei dati per analizzare il contenuto del *concourse*, cioè del dibattito in corso nella società o tra gruppi di *stakeholder* su uno specifico argomento (scientifico, politico o sociale) (Tuokuu et al., 2019).

Un principio chiave della *Q methodology* è che la soggettività è comunicabile e può essere analizzata sistematicamente. Dunque il metodo può identificare e caratterizzare le principali opinioni su una determinata tematica, ma non può quantificare la prevalenza di una sulle altre (Brown, 1980). I risultati di uno studio che adotta la *Q methodology* descrivono una popolazione di punti di vista, non una popolazione di persone che hanno un determinato punto di vista (Risdon et al., 2003; Van Exel e De Graaf, 2005).

Un requisito fondamentale per poter applicare l'analisi è che i partecipanti, che possono appartenere a categorie di *stakeholder* diverse, siano ben a conoscenza della tematica trattata, che svolgano un ruolo nel processo decisionale oppure che siano degli *opinion leader*.

La *Q methodology* non ha lo scopo di stabilire modelli di pensiero (composti da un insieme di visioni su un determinato tema) attraverso caratteristiche individuali come età, genere e classe ma esamina i modelli all'interno di una comunità di persone concentrandosi sulla comprensione che gli individui hanno di una particolare tematica.

Nell'ambito dell'analisi, il *concourse* è l'insieme di diverse opinioni o "punti di vista", ovvero il dibattito generale sulla tematica in questione (nel nostro caso: i trapianti di *P. oceanica*), che viene rappresentato da una serie di *statement* (affermazioni). Gli *statement* vengono sottoposti a una platea di partecipanti, che esprimono la loro personale opinione. Attraverso un'analisi fattoriale le opinioni dei partecipanti vengono ordinate su fattori che rappresentano le diverse visioni presenti nell'ambito della tematica trattata.

Sebbene la *Q methodology* sia stata spesso criticata per la sua soggettività, poiché soggetta all'interpretazione del ricercatore (Stevenson, 2015; Sumberg et al., 2017), è diventata uno strumento indispensabile per valutare questioni che riguardano l'ambiente naturale (Zabala et al., 2018; Addams and Proops, 2000) perché può contribuire a identificare e definire meglio i problemi che riguardano l'ambiente e a formulare politiche idonee (Steelman e Maguire, 1999).

Nell'ambito del progetto S.E.POS.S.O. la *Q methodology* è stata applicata per esaminare le opinioni dei diversi *stakeholder* riguardo l'effettuazione dei trapianti di *P. oceanica* per compensare l'impatto subito dalle praterie sommerse a seguito della realizzazione di opere infrastrutturali lungo le coste italiane. In particolare si è provveduto a: a) valutare le principali opinioni che rappresentano le diverse visioni degli *stakeholder* in merito ai trapianti, b) identificare l'esistenza di eventuali conflitti o convergenze tra le diverse visioni.

Valutazione del grado di coinvolgimento dei cittadini e applicazione della convenzione di Aarhus

La Convenzione di Aarhus¹ è un trattato internazionale che ha lo scopo di garantire ai cittadini il diritto alla trasparenza e alla partecipazione ai processi decisionali di governo locale, nazionale e transfrontaliero in ambito ambientale. La convenzione è stata adottata nella quarta conferenza ministeriale "Ambiente per l'Europa" ad Aarhus, in Danimarca, il 25 giugno 1998. In Italia la convenzione è stata ratificata con legge n. 108 del 16 marzo 2001. Attualmente 47 paesi, più la Comunità Europea, hanno firmato questo accordo ambientale che stabilisce che lo sviluppo sostenibile può essere raggiunto solo attraverso il coinvolgimento di tutte le parti interessate e collega la responsabilità del governo e la protezione dell'ambiente. La convenzione si concentra sulle interazioni tra autorità pubbliche e cittadini in un contesto democratico e forgia un nuovo processo per la partecipazione pubblica alla negoziazione e all'attuazione degli accordi internazionali. La convenzione di Aarhus ha modificato la normativa di VIA con la Direttiva 2003/35/CE proprio per assicurare piena coerenza delle procedure di VIA con i principi della convenzione stessa.

In questo studio abbiamo verificato l'applicazione della Convenzione di Aarhus sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale nell'ambito delle iniziative di trapianto di *P. oceanica* eseguite per compensare i danni causati da opere e infrastrutture costiere.

Obiettivi del lavoro

Obiettivo principale di questo studio è stato la valutazione della *governance* relativa ad opere e infrastrutture costiere che hanno generato un impatto sulle praterie di *Posidonia oceanica* e alle relative attività di trapianto di Posidonia, prescritte come misure di compensazione del danno.

In particolare, è stata analizzata la qualità dei processi di *governance* attraverso l'analisi dei ruoli, delle percezioni e della partecipazione degli *stakeholder* in quattro casi di studio italiani, legati rispettivamente alla realizzazione di diverse opere

¹ Convenzione di Aarhus sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale

marittime: l'ampliamento dei porti di Piombino (LI) e Civitavecchia (RM), la posa di un gasdotto ad Ischia (NA) e il recupero ambientale di un'area Sito di Interesse Nazionale (SIN) ad Augusta-Priolo (SR). Sono state, inoltre, investigate quali sono le principali visioni che alimentano il dibattito sul tema dei trapianti e quali i principali punti di incontro e/o conflitto tra queste visioni. È stata valutata la trasparenza dei processi analizzati, il grado di partecipazione pubblica e la possibilità di accesso dei cittadini alle iniziative che hanno riguardato le opere e i relativi trapianti di *P. oceanica* nei quattro casi di studio alla luce dei principi della Convenzione di Aarhus.

Metodi

Le indagini preliminari e le attività di campo necessarie ad effettuare l'analisi della *governance* sono stati effettuate nel periodo compreso tra Settembre 2017 e Settembre 2019. Le indagini hanno riguardato i 4 casi di studio previsti dal progetto e sono anche state estese ai capoluoghi di regione di ciascun caso di studio per raccogliere informazioni da Enti Regionali e dalle sedi regionali delle associazioni ambientaliste. Sono anche state effettuate interviste presso i Ministeri competenti a Roma e presso la sede centrale dell'ISPRA, TERNA S.p.A, ELETTRA S.p.A, ENEL S.p.A ed alcune ONG, sempre a Roma. È stato utilizzato il supporto di internet per verificare la possibilità di accesso alle informazioni e l'esistenza di siti web dedicati ai trapianti per i casi di studio analizzati.

Informazioni di base e casi di studio

I casi di studio selezionati per l'analisi della *governance* dei trapianti di *P. oceanica* sono quelli previsti dal progetto. Di seguito vengono riportate alcune informazioni di base per ciascuno dei casi di studio.

Civitavecchia – S. Marinella (Lazio)

L'impatto sulla prateria di *P. oceanica* nell'area della Mattonara, ha interessato le aree SIC "Fondali tra Punta S.Agostino e Punta della Mattonara" e "Fondali tra Punta Pecoraro e Capo Linaro", designate in seguito come Zona Speciale di Conservazione (ZSC IT6000005), a nord del porto di Civitavecchia. Il dragaggio necessario per gli interventi di realizzazione delle banchine a servizio della Centrale ENEL di Torrevaldaliga Nord, che andavano a sostituire il molo di sottoflutto della DEGM (Darsena Energetico Grandi Masse) prevista nella Variante al Piano Regolatore Portuale (PRP) di Civitavecchia, hanno comportato una modifica dell'estensione dell'area di Posidonia coinvolta per la realizzazione della Darsena, che era già oggetto di prescrizioni nel decreto VIA del 2002 relativo alla DEGM. L'ente committente dell'opera è stato ENEL Produzione S.p.A..

Il trapianto di *P. oceanica*, indicato come misura di compensazione nell'ambito del relativo decreto di VIA, è stato realizzato tra agosto 2004 e marzo 2005 in aree, individuate come idonee, all'interno della Zona Speciale di Conservazione (ZSC

IT6000007) situata tra il comune di S. Marinella e l'abitato di S. Severa. Le attività di trapianto hanno interessato una superficie di 10.000 m², utilizzando moduli quadrati in cemento armato con rete metallica a cui sono stati assicurati circa 306.000 fasci fogliari. Questi ultimi sono stati prelevati dalla prateria che sarebbe poi stata dragata. Questo è stato il primo e il più esteso trapianto realizzato nel Mediterraneo.

Ischia (Campania)

L'impatto sulla prateria di *P. oceanica* nell'area di Punta S. Pietro, Ischia (NA), inclusa nel Sito di Importanza Comunitaria "Fondali marini di Ischia, Procida e Vivara" (SIC IT8030010), è stato prodotto dallo scavo della trincea realizzato per l'approdo del gasdotto Bacoli-Ischia, parte della rete di distribuzione Ischiagas s.r.l. L'ente committente dell'opera è stato CPL CONCORDIA Soc. Coop.

Il trapianto di *P. oceanica*, indicato come misura di compensazione nell'ambito del relativo decreto di VIA, è stato realizzato tra novembre 2008 e febbraio 2009. Le attività di trapianto hanno interessato una superficie di 1.600 m², utilizzando moduli quadrati in cemento armato con rete metallica a cui sono stati assicurati circa 50.000 fasci fogliari, prelevati dall'area in cui sarebbe stata realizzata la trincea. Inoltre, oltre al trapianto è stato prescritto il monitoraggio decennale della trincea ricoperta da pietre in modo da osservare e documentare l'eventuale colonizzazione spontanea di *Posidonia oceanica*.

Piombino (Toscana)

L'impatto sulla prateria di *P. oceanica* è stato prodotto dal dragaggio del Porto di Piombino (LI) nell'ambito del nuovo Piano Regolatore Portuale del Porto. L'ente committente dell'opera è stato l'Autorità Portuale di Piombino.

Il trapianto di *P. oceanica*, indicato come misura di compensazione nell'ambito del relativo decreto di VIA, è stato realizzato a giugno 2014. Trecentoquaranta zolle di prateria, di dimensioni di circa 4 m² ciascuna, sono state espianate con una benna e trasferite in aree identificate come idonee e attigue al porto nel Golfo di Follonica. Le attività di riallocazione delle zolle hanno interessato una superficie di circa 1.360 m².

Augusta-Priolo (Sicilia)

L'impatto sulla prateria di *P. oceanica* antistante l'area del Sito di Importanza Nazionale (SIN) di Priolo (SR) è legato al prolungato scarico di rifiuti industriali derivanti dalle attività del polo petrolchimico di Priolo-Melilli-Augusta.

Il trapianto di *P. oceanica* è stato effettuato tra giugno e novembre 2014 nel Seno di Priolo, all'interno della Baia di Augusta come misura di restauro della pre-esistente prateria fortemente degradata. I lavori sono stati realizzati nell'ambito del Progetto di Ricerca e Formazione PON 01_03112 "Tecnologie avanzate eco-sostenibili finalizzate alla bonifica e al ripristino di aree marine costiere degradate (TETIDE)". L'intervento di riforestazione, a carattere sperimentale, ha interessato una superficie totale di 2.500 m² dove sono stati impiantati 2.000 supporti brevettati in materiale bioplastico (MaterBi). Complessivamente sono stati impiantati circa 60.000 fasci fogliari, prelevati da una vicina prateria.

Identificazione del "panel list"

Una lista ristretta di *stakeholder* è stata stilata all'inizio dello studio al fine di ricevere dei feedback sull'avanzamento del progetto e per condividere sia i risultati del progetto che i benefici che lo stesso produrrà. La lista è stata creata selezionando alcuni *stakeholder* tra quelli che hanno deciso di offrire il loro *endorsement* al progetto e tra quelle realtà organizzate, sia pubbliche che private, che rappresentano le diverse anime del dibattito sul tema trattato. Questo gruppo è stato attivamente coinvolto anche nelle attività (Interviste semi strutturate e *Q methodology*) di questa azione.

Identificazione e analisi degli *stakeholder*

L'identificazione e l'analisi degli *stakeholder* è in genere utilizzata, nella gestione di un progetto/attività per qualificare il ruolo che ciascuno di essi avrà e successivamente le modalità con cui sarà necessario gestire ciascuno dei soggetti coinvolti. Nel caso specifico del progetto S.E.POS.S.O., l'analisi degli *stakeholder* ha avuto lo scopo principale ed è stata strumentale a verificare la qualità della *governance* nell'ambito della progettazione, realizzazione e monitoraggio dei trapianti di *Posidonia oceanica* prescritti per compensare l'impatto arrecato alle praterie dalla realizzazione di opere marittime. La scelta degli *stakeholder* in questo caso è stata orientata a soggetti che erano stati coinvolti direttamente e indirettamente dalle operazioni di trapianto nei casi

di studio (il caso di Augusta-Priolo si distingue dagli altri in quanto non oggetto di prescrizione).

Nell'ambito del progetto, è stata modificata la lista degli *stakeholder* e del “*target audience*” contenuti nel Form B4 della proposta progettuale. Gli *stakeholder* sono stati individuati in prevalenza all'interno delle popolazioni ricadenti nei pressi delle aree interessate dai trapianti e in misura minore presso i capoluoghi di regione. In seguito all'analisi accurata del contesto in ogni caso di studio, a seconda del loro ruolo, funzione e responsabilità, sono state identificate le seguenti cinque categorie di *stakeholder*:

1. *Stakeholder* indiretti (Indirect): membri della società civile che interagiscono passivamente, ad esempio attraverso l'apprezzamento estetico dell'area marina in questione o perché hanno interessi indiretti legati al valore culturale, affettivo ecc., o che svolgono attività produttive e possono essere coinvolti dalle attività di trapianto o dall'opera marittima.
2. *Stakeholder* operativi (Operational): soggetti le cui attività e le cui prestazioni economiche sono strettamente connesse alle opere marittime.
3. *Stakeholder* di indirizzo politico (Policy): autorità o organismi legislatori responsabili dell'attuazione del quadro giuridico e di far progredire le politiche relative agli obiettivi strategici delle zone marittime.
4. *Stakeholder* regolatori (Regulatory): organismi o agenzie che gestiscono o hanno un ruolo di responsabilità nelle aree marine o costiere.
5. *Stakeholder* di ricerca e supporto (Science & Advocacy): enti o soggetti impegnati nella ricerca e/o nella difesa dell'ambiente

All'interno di queste categorie sono state selezionate diverse tipologie di *stakeholder* riportate nella seguente lista (mappa degli *stakeholder*):

- I. Responsabili e dirigenti di uffici appartenenti ad amministrazioni nazionali, regionali e comunali;
- II. Responsabili e dirigenti di aziende pubbliche e private;
- III. Responsabili e dirigenti di uffici appartenenti alle autorità portuali;
- IV. Responsabili e dirigenti di uffici appartenenti alla guardia costiera;
- V. Subacquei sportivi e professionisti;

- VI. Rappresentanti di organizzazioni non governative e associazioni ambientaliste;
- VII. Responsabili e dirigenti di uffici appartenenti ad enti gestori di aree marine protette;
- VIII. Pescatori;
- IX. Rappresentanti di agenzie turistiche e pro loco;
- X. Rappresentanti di centri per l'immersione sportiva (Diving Club);
- XI. Cittadini;
- XII. Rappresentanti del mondo della ricerca pubblica

Raccolta dati per l'analisi della *governance*

Studio della percezione degli stakeholder in merito ai trapianti di P. oceanica

Sono state effettuate interviste semi-strutturate a rappresentanti di tutte le tipologie identificate all'interno delle cinque categorie di *stakeholder* individuate, allo scopo di acquisire la loro opinione e la loro visione sui trapianti di *P. oceanica* e sulle problematiche a questi connesse. Le interviste hanno seguito una traccia, strutturata in domande (Annesso 1), organizzata nelle tre seguenti sezioni:

Sezione 1 - conoscenza generale su *P. oceanica* e sulle tecniche di trapianto della specie;

Sezione 2 - conoscenza del contesto giuridico e istituzionale riguardante i trapianti di *P. oceanica*;

Sezione 3 - qualità della *governance* nei casi di trapianto di *P. oceanica*.

I risultati dell'analisi delle percezioni degli intervistati sono stati riassunti per categoria di *stakeholder*.

Utilizzo della Q methodology per l'identificazione delle visioni sui trapianti di P. oceanica

L'applicazione della Q methodology comprende diverse fasi che possono variare in base alle esigenze della ricerca (Fig. 2).

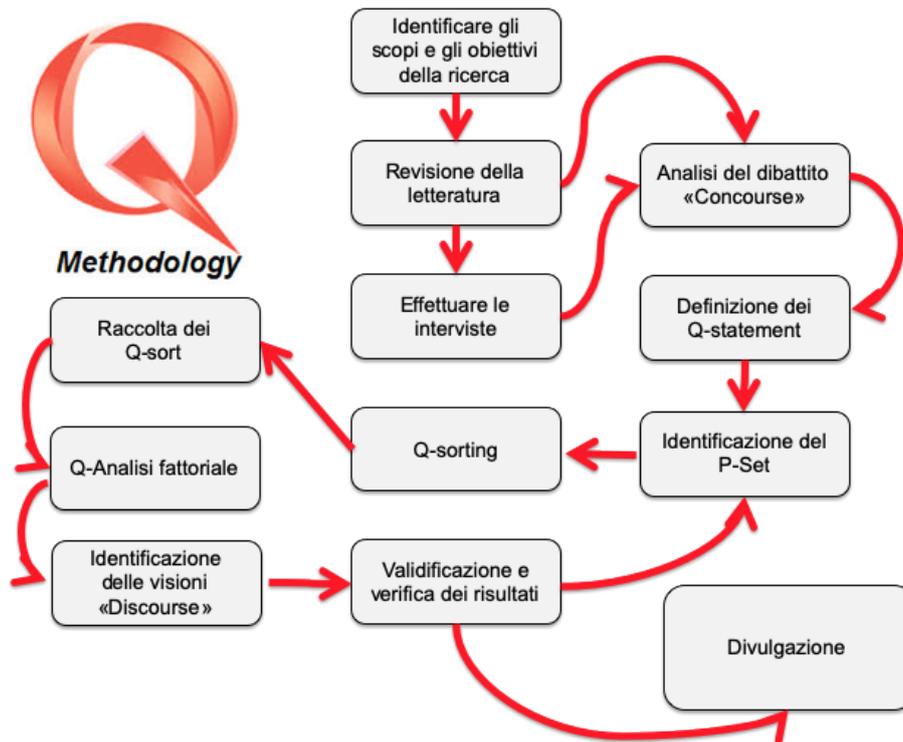


Fig. 2. Diagramma di flusso generale per l'applicazione della Q methodology

In questo studio sono state previste 7 fasi, descritte qui di seguito:

- (1) Creazione del *concourse*, cioè la raccolta degli *statement* (affermazioni) sull'argomento di studio provenienti da una ampia varietà di fonti;
- (2) Costruzione del Q-set, cioè la selezione di un sottoinsieme degli *statement* raccolti capace di rappresentare tutte le opinioni esistenti; di solito un Q-set comprende 40-50 *statement* (Van Exel e De Graaf, 2005), ma può variare tra 15 (Carr e Heyman, 2012) e 60 (Visser et al., 2007). Gli *statement* vengono contraddistinti ciascuno da un numero e vengono presentati ai partecipanti sotto forma di frasi, immagini o oggetti con l'ausilio di supporti informatici;

(3) Costruzione del *P-set*, ovvero un gruppo di partecipanti selezionati fra le persone che hanno la responsabilità di prendere decisioni oppure *opinion leader* (Webler et al., 2001). Questa selezione aiuta a rappresentare in anticipo i punti di vista dei principali gruppi di *stakeholder* (ad es. committenti privati, funzionari pubblici, scienziati) e permette di selezionare soggetti appartenenti a “gruppi di pensiero” potenzialmente diversi;

(4) Procedura di *Q-sorting*: i partecipanti organizzano i diversi *statement* in una griglia di ordinamento con una distribuzione quasi-normale forzata (*Q-sort*), dove sull’asse delle ascisse sono riportati valori da "totalmente in disaccordo" a "totalmente d'accordo";

(5) Analisi delle risposte dopo il *Q-sorting*: per facilitare l'interpretazione dei risultati (ultima fase della metodologia), nel caso in cui un partecipante abbia avuto delle perplessità, o la sua classificazione degli *statement* presenti delle “incongruenze”, può essere necessario intavolare una discussione con il partecipante stesso per definire meglio le sue opinioni o le sue perplessità;

(6) Analisi fattoriale: generalmente l’analisi viene effettuata con un software che esamina la matrice di correlazione di tutti i *Q-sort* per identificare i fattori che catturano le dimensioni principali della somiglianza tra i diversi *Q-sort*. I fattori vengono estratti in base ai loro autovalori (*z-value*) e quindi ruotati (in genere utilizzando la rotazione ortogonale varimax) per indicare in che modo le idee dei partecipanti sono rappresentate da ciascun fattore;

(7) Interpretazione dell’analisi fattoriale: si basa principalmente sui punteggi dei fattori, ovvero il punteggio per un determinato *statement* che rappresenta la media dei punteggi attribuiti a tale *statement* da tutti i *Q-sort* associati al fattore. Tutti i punteggi di un fattore costituiscono un *Q sort* composto di un *discourse* che mostra come una ipotetica persona d’accordo al 100% con quel *discourse* avrebbe organizzato tutti gli elementi costitutivi del *Q-set*.

- Fasi 1 e 2 - Creazione del *concourse* e costruzione del Q-set

La prima parte dello studio ha previsto la raccolta di una gran quantità di *statement* riguardanti la problematica dei trapianti di *P. oceanica* realizzati come misura di compensazione per la realizzazione di opere marittime.

Gli *statement* sono stati acquisiti: a) per mezzo delle interviste semi-strutturate sottoposte agli *stakeholder* nei diversi casi di studio; b) durante l'attività condotta con rappresentanti degli *stakeholder* inseriti nel *Panel list* del progetto (*Focus Group*) e con rappresentanti dei vari partner del progetto S.E.POS.S.O.; c) dall'analisi dei decreti VIA/VAS; d) dalla lettura di articoli scientifici, articoli sul web e campagne di sensibilizzazione realizzate da diverse associazioni ambientaliste.

Nel complesso sono stati acquisiti circa 100 *statement* (che compongono il *concourse*) relativi al tema di studio. Ad ogni *statement* sono stati associati alcuni attributi (per esempio, equità, governo, politica di conservazione, importanza della prateria, sviluppo economico e partecipazione pubblica) per facilitare l'analisi in una fase successiva. In una seconda fase, gli *statement* sono stati selezionati, eliminando ad esempio ripetizioni o affermazioni poco chiare o fuorvianti, fino a selezionarne 37 che formano il Q-set (Tab. 1), che ha fornito un'adeguata copertura dell'insieme di opinioni e semplificato il processo di ordinamento (*Q-sorting*).

#	Statement
1	Le tecniche di trapianto devono essere le più adatte al sito identificato
2	Le informazioni che hanno portato alla scelta del trapianto come misura di compensazione devono essere chiare e facilmente accessibili
3	Nelle prescrizioni VIA, riguardanti i trapianti, non c'è corrispondenza tra il linguaggio amministrativo e quello tecnico
4	La scelta della tecnica di trapianto deve essere preceduta da un accurato studio delle condizioni ambientali a contorno
5	L'impatto residuo di un'opera su una prateria va compensato con l'istituzione di una area protetta che garantisca le stesse funzioni ecosistemiche
6	I trapianti di posidonia non sono una priorità di questo paese
7	Oltre a compensare il danno subito dalla prateria, si devono organizzare dei corsi di sensibilizzazione della cittadinanza su argomenti legati alla conservazione
8	La tecnica di trapianto scelta deve tenere conto delle più recenti acquisizioni scientifiche
9	Il successo della governance è facilitato da una preventiva accettabilità sociale dell'opera e delle sue misure di compensazione
10	Posidonia non si trapianta si conserva
11	Posidonia è un rifiuto
12	La realizzazione di un trapianto deve coinvolgere competenze, professionalità e patrimonio culturale locali
13	E' necessario effettuare trapianti pilota nell'area interessata dal trapianto prima di avviare la realizzazione dell'opera industriale
14	I risultati del monitoraggio devono essere resi pubblici, in modi e con linguaggio accessibile a tutti
15	Il trapianto deve portare conoscenza documentata e accessibile
16	La realizzazione di opere marittime è necessaria alla crescita del paese
17	Gli habitat sensibili (sensu Dir. Habitat) non devono in alcun caso essere impattati da un'opera industriale
18	Gli effetti sull'ambiente di un trapianto devono essere ampiamente divulgati
19	La prescrizione deve essere redatta da un team multidisciplinare di scienziati
20	La realizzazione di un trapianto deve essere vincolata al consenso degli stakeholder
21	La tutela dell'ecosistema deve essere il primo obiettivo nella valutazione di impatto di un'opera
22	I trapianti devono essere effettuati da persone di accertata esperienza
23	Il trapianto non può garantire le funzioni ecosistemiche della prateria pre-esistente distrutta
24	Il ripristino delle funzioni ecosistemiche della prateria deve prevalere sulla convenienza economica della tecnica scelta
25	Le gare di assegnazione delle attività di trapianto non devono essere condizionate dalla scelta al ribasso
26	Lo sviluppo economico non può sottostare a logiche estreme di conservazione
27	La popolazione deve essere ampiamente informata e coinvolta sulla iniziativa di trapianto (obiettivi, modalità, costi) nelle fasi preliminari del progetto, non ad opera approvata
28	La connessione e la sinergia tra gli attori coinvolti nella procedura relativa ai trapianti di Posidonia è carente
29	E' necessario regolamentare le attività di trapianto in mare
30	I modelli di governance dei trapianti pre e post opera devono essere adattati al contesto locale
31	Il monitoraggio del trapianto non va eseguito da chi lo ha realizzato ma da un organo scientifico esterno
32	E' importante provvedere all'istituzione di centri per la raccolta e conservazione di talee e semi spiaggiati
33	Il monitoraggio del trapianto deve essere a lunghissimo termine
34	Il patrimonio di dati raccolti in fase pre e post trapianti di Posidonia non è adeguatamente strutturato, condiviso e valorizzato
35	La perdita di porzioni di prateria di Posidonia oceanica è il costo che paghiamo per l'ammodernamento del paese
36	I trapianti, quando rappresentano una misura di compensazione, devono godere di un supporto politico a tutti i livelli
37	Le diverse fasi del processo di trapianto devono essere tracciabili, chiare e fruibili

Tabella 1. Q-set – Lista degli *statement* selezionati ai fini dell'analisi

- Fase 3 - Costruzione del P-set

Nell'utilizzo della *Q methodology*, la selezione del gruppo da intervistare (*P-set*) e la sua diversificazione, fatta in modo da riflettere le diverse opinioni che possano arricchire i dati, è un elemento più importante rispetto alla numerosità dei soggetti del gruppo da intervistare (Nguyen et al., 2018). La modalità di selezione è importante perché la *Q methodology* è guidata dalla qualità dei partecipanti e cerca di comprendere espressioni e punti di vista soggettivi (Curry et al., 2013).

In questo studio sono stati selezionati 22 *stakeholder* ritenuti importanti per completare il *Q-sorting* (Tab. 2). I soggetti scelti conoscevano bene il tema dei trapianti di *P. oceanica* quale misura di compensazione per la realizzazione di opere marittime e avevano conoscenze riguardo a: politiche ambientali, conservazione, progettazione e realizzazione di opere marittime, biologia marina. I gruppi di appartenenza dei soggetti scelti includevano: funzionari amministrativi a livello nazionale e locale, le ARPA, aziende che progettano e realizzano opere marittime, associazioni ambientaliste e ONG, scienziati (Tab. 2).

Tipologia di Stakeholder	N
Agenzia per la protezione dell'Ambiente	1
Associazione Ambientalista	2
Azienda Privata	3
Ente di Ricerca Pubblico	4
Ente pubblico di personalità giuridica	2
Industria	4
Istituzione Pubblica	2
Università	4

Tabella 2. Numero dei partecipanti (*P-set*) per tipologia di appartenenza

- Fase 4 e 5 - Gestione del Q-sorting e analisi delle risposte

Ai partecipanti sono stati somministrati i 37 *statement* (*Q-Set*) da classificare (*Q-Sorting*) in funzione di quanto ognuno di questi si avvicinasse alla loro visione del tema secondo un ordine che andava da quelli che dividevano maggiormente (punteggio +4) a quelli dai quali maggiormente si discostavano dalla propria visione (punteggio -

4). Da notare che solo uno *statement* poteva ottenere il punteggio di +4 e solo una quello di -4, mentre erano 3 quelli che potevano ottenere rispettivamente punteggio +3 e -3 ecc., come mostrato in Fig. 3. Il processo di classificazione degli *statement* è quello che viene chiamato *Q-sorting*, mentre il risultato finale è il *Q-sort*.

In totale disaccordo				Neutro	In totale accordo			
-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	
		-2	-1	0	+1	+2		
		-2	-1	0	+1	+2		
			-1	0	+1			
				0				

Fig. 3. Griglia di ordinamento che rappresenta la distribuzione quasi-normale utilizzata in questo studio per attribuire un rango agli *statement* dei soggetti coinvolti.

Attraverso un'interazione con i partecipanti, tra giugno e agosto 2019 a ciascun partecipante sono state mostrati i 37 *statement* riportati su un foglio MS-Excel identificati con un numero progressivo da 1 a 37. Ai partecipanti è stato chiesto di esaminare gli *statement* e di posizionare il numero che li identificava all'interno della griglia (Fig. 3), da quello con cui concordavano maggiormente a quello verso il quale mostravano maggior disaccordo. Una tecnica che semplifica questa fase è quella di utilizzare tre colori per evidenziare, prima dell'ordinamento, gli *statement* con i quali si trovavano in accordo, in disaccordo o verso i quali avevano una opinione neutrale e successivamente dargli il "giusto" peso. I partecipanti erano liberi di spostare gli *statement* nelle caselle fino a quando non si ritenevano soddisfatti della classifica finale.

È stato, quindi, chiesto loro di motivare la scelta delle risposte. Nel caso in cui sono state identificate delle difficoltà nell'effettuare il *Q-sorting* o nel caso in cui il *Q-sort* presentava delle incongruenze si è cercato di supportare il partecipante e facilitare l'attività, sempre evitando qualsiasi tipo di influenza. Questo processo ha consentito di

ottenere maggiori approfondimenti sull'argomento e per aiutare ad interpretare i fattori una volta effettuata l'analisi (fase 5, descritta precedentemente).

- Fasi 6 e 7 - Analisi fattoriale e interpretazione

I dati sono stati analizzati usando il software open-source KADE (Ken-Q Analysis Desktop Edition, Banasick, 2019) disponibile on line (<https://shawnbanasick.github.io/ken-q-analysis/>). La prima parte dell'analisi fattoriale ha previsto la costruzione di una matrice di correlazione, quindi è stata condotta l'analisi delle componenti principali (PCA) al fine di identificare gli assi più importanti, che sono successivamente stati rotati per definire meglio i gruppi e far ricadere tutte le visioni all'interno di qualche fattore. In questo studio è stata utilizzata una rotazione Varimax come suggerito da Zabala (2014). I fattori principali sono stati identificati e selezionati in funzione degli *Eigenvalue* ottenuti dall'analisi e della variabilità spiegata, nel nostro caso sono stati utilizzati solo i primi quattro fattori che hanno mostrato valori maggiori di 1.

A questo punto si è proceduto con l'interpretazione dei fattori: il punteggio ottenuto da un singolo *statement* è basato sulla media dei punteggi attribuiti allo *statement* in tutti i *Q-sort* associati a quel fattore (Brown, 1993). L'interpretazione dei fattori è facilitata dalle informazioni ottenute a seguito del *Q-sorting*.

Valutazione della qualità della *governance*

La valutazione della qualità della *governance* dei trapianti di *Posidonia* è stata effettuata, quindi, attraverso un approccio integrato che ha previsto: le analisi delle interviste semi strutturate, l'utilizzo di *focus group*, la consultazione di siti web, decreti VIA/VAS e letteratura scientifica e la *Q methodology* (Fig.4). Quest'approccio ha reso possibile valutare la *governance* nei trapianti di *Posidonia oceanica* in quattro casi di studio in Italia. In particolare nella tabella 3 sono riportati gli obiettivi con i relativi attributi e gli indicatori analizzati per la valutazione della *governance* nei quattro casi di studio. La valutazione è stata condotta confrontando trasversalmente le percezioni degli *stakeholder* delle varie categorie.

Obiettivi	Attributi	Caratteristiche	Indicatori qualitativi
Efficacia	Orientata	Gli scopi, le finalità e gli obiettivi sono dichiarati chiaramente e comunicati agli SH	Livello di informazione degli SH sul tema trattato, Mezzi di trasmissione delle informazioni
	Responsabile	Il modo in cui si prendono le decisioni, i mezzi identificati per raggiungere gli obiettivi e le ragioni per cui vengono fatte delle scelte sono trasparenti	Livello di conoscenza degli SH sugli aspetti legati alle ragioni che hanno portato al trapianto, ai canali di finanziamento, alle tecniche usate
	Informata	Le decisioni sono prese considerando le migliori informazioni disponibili	Disponibilità di informazioni tecnico scientifiche facilmente accessibili, disponibilità informazioni sulla gestione di casi di trapianto progressi
	Coordinata	I ruoli, le funzioni e i mandati delle diverse istituzioni sono coordinati da una struttura	Grado di collaborazione e sinergia tra le istituzioni, coordinamento delle strutture pubbliche, istituzione di un comitato di controllo
	Efficiente	L'efficienza ed efficacia guidano le decisioni in termini di tempo e costi	Reperibilità di informazioni sulla validità delle tecniche proposte, Facilità di accesso all'informazione relativa ai trapianti già realizzati, immediatezza di comprensione del dato del monitoraggio
Equità	Partecipativa	Il coinvolgimento degli SH è garantito da appositi spazi, momenti e strutture.	Partecipazione degli SH nel processo decisionale, organizzazione di eventi, riunioni, momenti informativi o di coinvolgimento di SH nelle attività di trapianto
	Giusta	L'accesso alla giustizia è garantito da un corpo normativo idoneo	Chiarezza e completezza del quadro normativo, possibilità di intervenire nel processo decisionale
Reattività	Produrre conoscenza	Le informazioni sulle decisioni prese e sugli effetti prodotti, in termini di efficienza ed efficacia sono istituzionalizzati e rese pubbliche	Facilità di accesso all'informazione sull'efficacia dei trapianti, Comunicazione delle attività condotte nel sito di trapianto, immediatezza di comprensione del dato del monitoraggio
	Adattativa	Esistono dei processi per rivisitare e migliorare le politiche, le istituzioni o le azioni intraprese	Presenza di un piano di gestione a lungo termine
	Innovativa	Sono incoraggiate innovazione e sperimentazione e il successo e i fallimenti sono monitorati	Pianificazione di progetti pilota, Studi preliminari per l'identificazione dell'area dei trapianti, Presenza di un piano di gestione a lungo termine
Robustezza	Interconnessa	Reti di organizzazioni e attori sono collegate sia verticalmente che orizzontalmente affinché si sviluppi un consenso che supporti l'iniziativa e si instauri un apprendimento reciproco	Coinvolgimento degli SH sia nel processo decisionale che nella gestione/fruizione successiva dei siti di trapianto, Presenza di un piano di gestione a lungo termine
	Legittima	Una visione collettiva condivisa guida le politiche e le azioni a tutti i livelli	Percezione del trapianto come misura di compensazione

Tab. 3 - Tabella riportante gli obiettivi, i relativi attributi e gli indicatori analizzati per la valutazione della *governance*

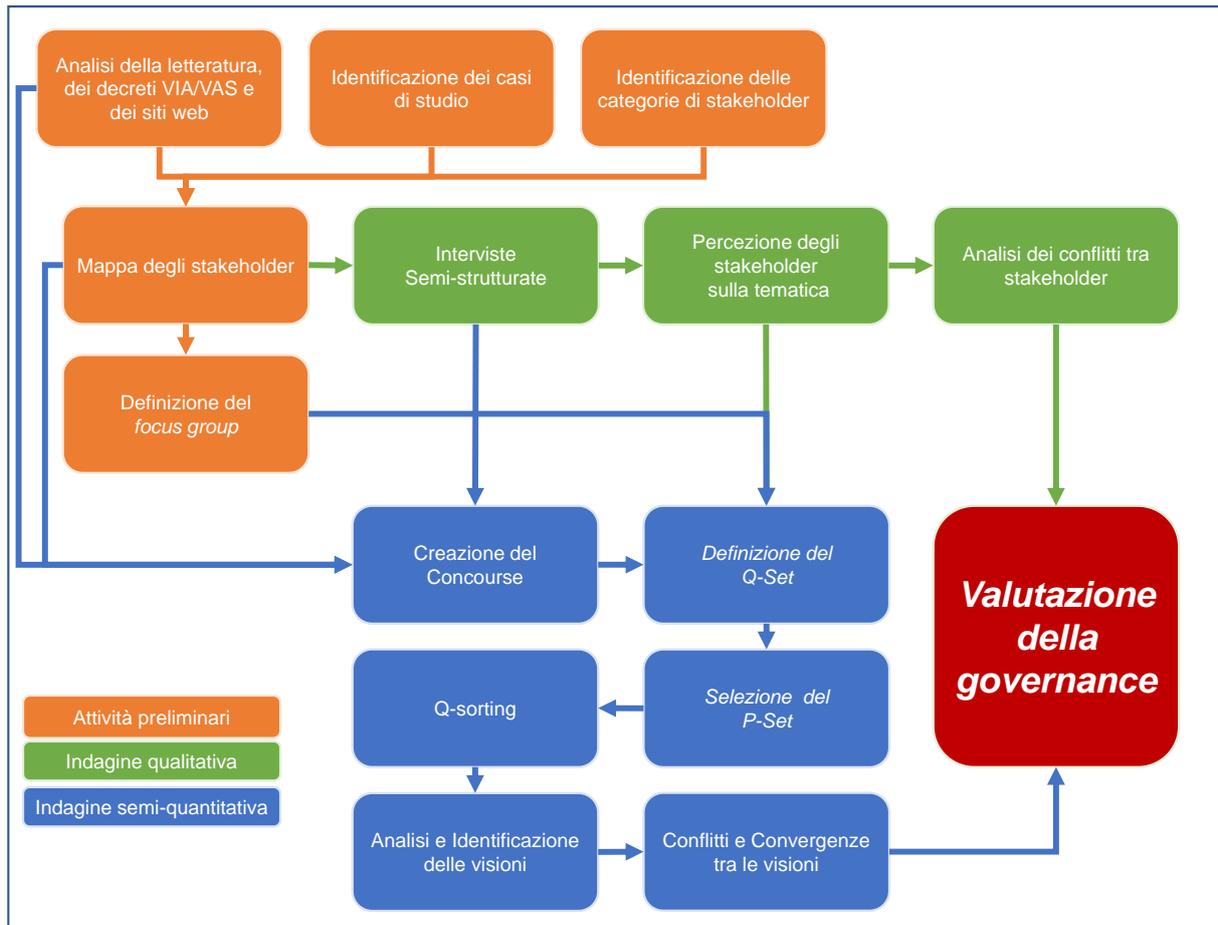


Fig. 4 - Quadro sintetico dell'approccio utilizzato per la valutazione della *governance*.

Analisi della diffusione, dell'informazione e partecipazione al processo decisionale

Al fine di comprendere se, e fino a che punto, l'informazione sui trapianti di *P. oceanica* sia stata resa disponibile al grande pubblico, è stata condotta un'indagine sull'informazione fornita e sulla possibilità di partecipazione ai sensi della Convenzione di Aarhus. È stata condotta una ricerca e analisi dei siti web sui quattro casi di studio cercando informazioni al loro interno. L'obiettivo era quello di verificare se gli Enti coinvolti nei trapianti avessero applicato il dettato della Convenzione, in particolare nel consentire un approccio partecipativo e trasparente alle varie fasi delle iniziative di trapianto.

È stato predisposto un modulo utilizzato per analizzare i siti web eventualmente identificati. Il modulo (Annesso 2) è stato organizzato attorno ai tre pilastri della Convenzione di Aarhus: (1) accesso all'informazione, (2) partecipazione al processo

decisionale, (3) accesso alla giustizia. Al modulo è stata inclusa una scheda (*fact sheet*) che per aiutare ad identificare le principali caratteristiche dell'iniziativa di trapianto.

Risultati e discussione

Definizione del “panel list”

È stato definito un “panel list” comprendente 13 *stakeholder* individuati all’interno delle 5 categorie precedentemente identificate (Annesso 3). Il “panel list” è stato utilizzato anche come “focus group” per l’identificazione delle diverse visioni sul tema dei trapianti di *P. oceanica* e ha partecipato attivamente agli eventi fornendo importanti *feedback* durante le varie fasi del progetto.

Caratterizzazione generale del campione intervistato

Nel corso della prima fase del progetto, sono state condotte 124 interviste mediante l’utilizzo di un questionario semi-strutturato preparato *ad hoc* (Annesso 1). Gli intervistati appartenenti alla categoria degli “Indirect”, che include la più ampia e trasversale platea di *stakeholder* è risultata la più numerosa, seguita dalle categorie “Regulatory”, “Science and Advocacy”, “Operational” e “Policy” (Fig. 5). La distribuzione degli intervistati ha compreso un ampio intervallo di età, e la classe più numerosa è risultata quella compresa tra 26 e 45 anni. (Fig. 6).

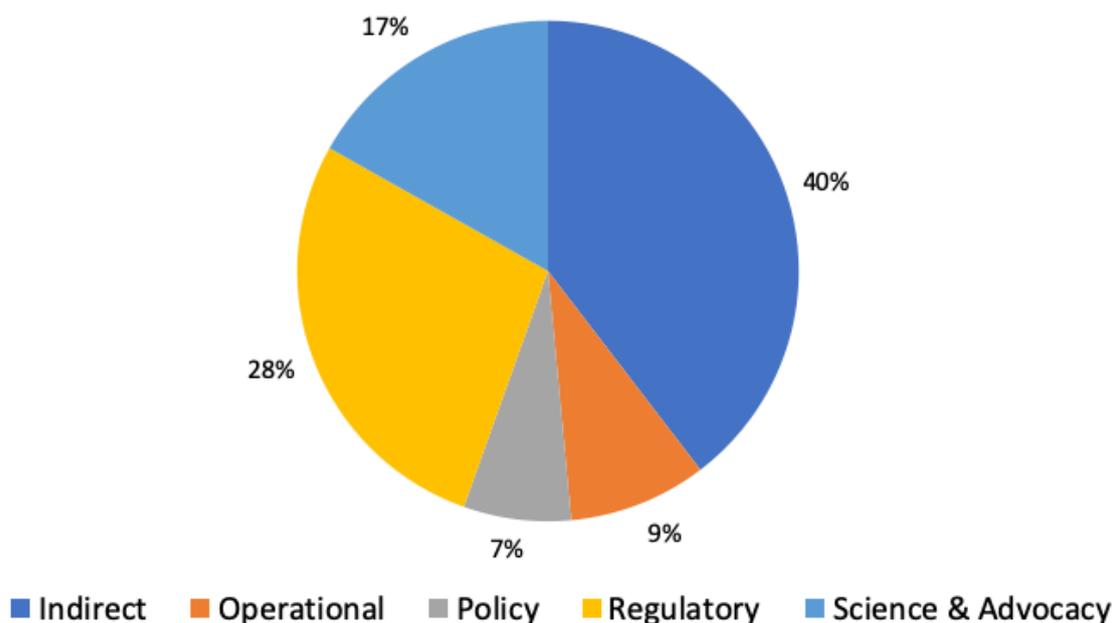


Fig. 5. Percentuale di intervistati suddivisa per categoria di *stakeholder*

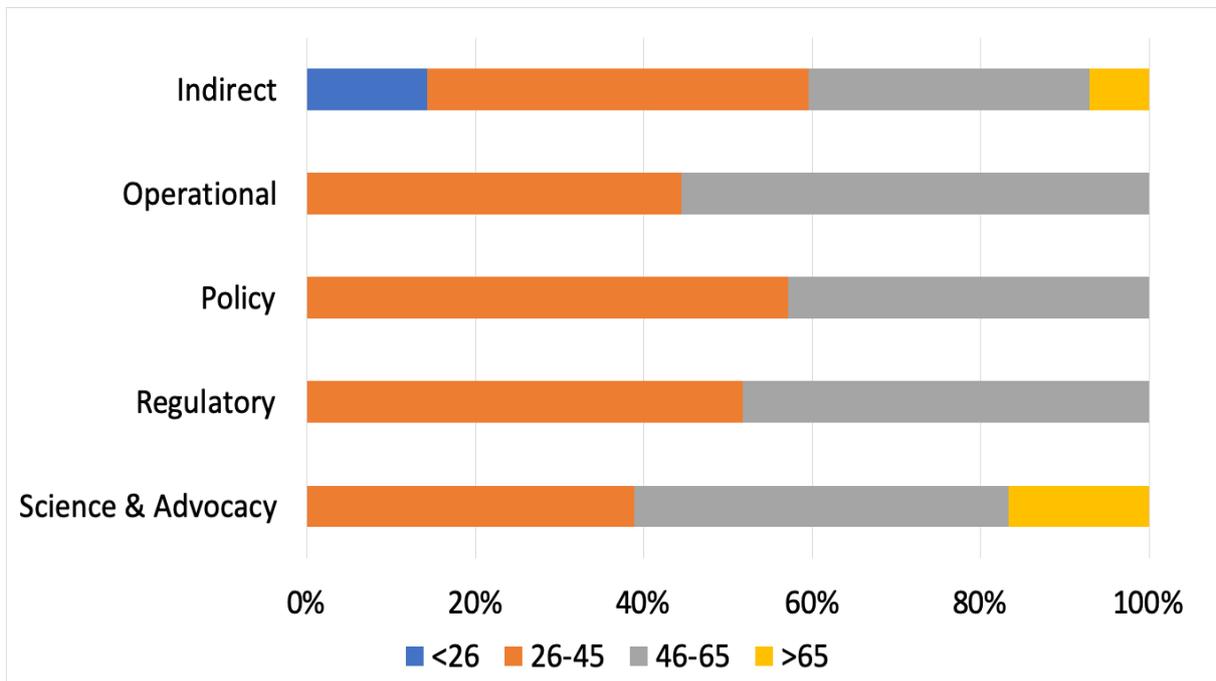


Fig. 6. Distribuzione degli intervistati per classi di età e categoria di *stakeholder*.

Di seguito vengono confrontate le risposte per categorie di *stakeholder* in relazione a: (i) conoscenza generale su *P. oceanica* e sulle tecniche di trapianto della specie, (ii) conoscenza del contesto giuridico e istituzionale riguardante i trapianti di *P. oceanica*, (iii) qualità della *governance* nei casi di trapianto di *P. oceanica*.

Conoscenza generale su *P. oceanica* e sulle tecniche di trapianto della specie

Sebbene la maggior parte degli intervistati abbia dichiarato di conoscere *P. oceanica* (91%), molti di questi non sono stati in grado di riferire la localizzazione di almeno una prateria (Fig. 7). Circa la metà degli intervistati (eccetto gli appartenenti alla categoria “*Science and advocacy*”, che ha fatto registrare una percentuale elevata), ha riferito di non avere sufficienti competenze per valutare lo stato di salute di una prateria (Fig. 8).

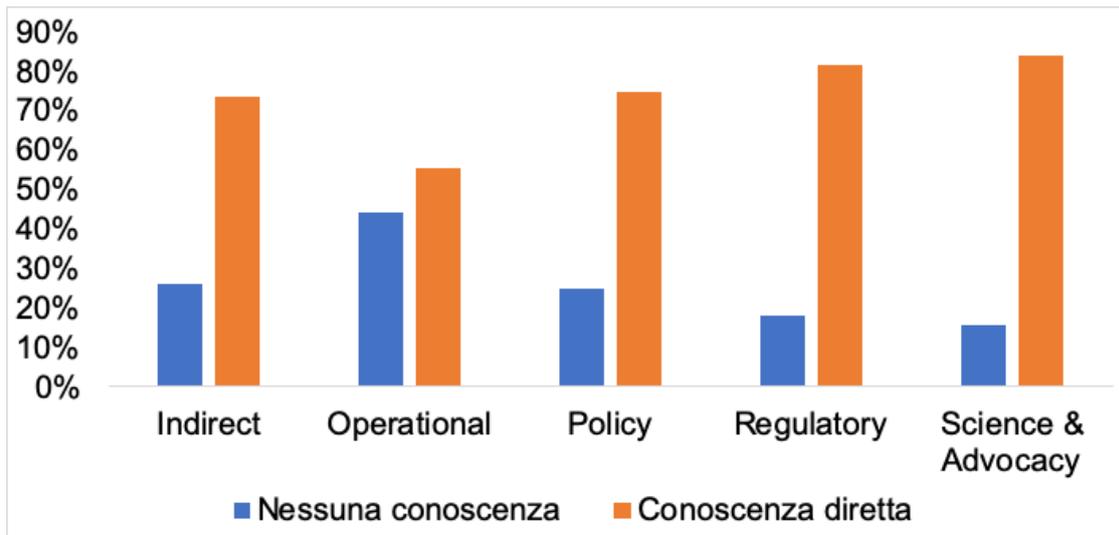


Fig. 7. Percentuale di intervistati, per categoria di *stakeholder*, con diverso grado di conoscenza della presenza di praterie di *P. oceanica* nell'area di studio o in altre aree

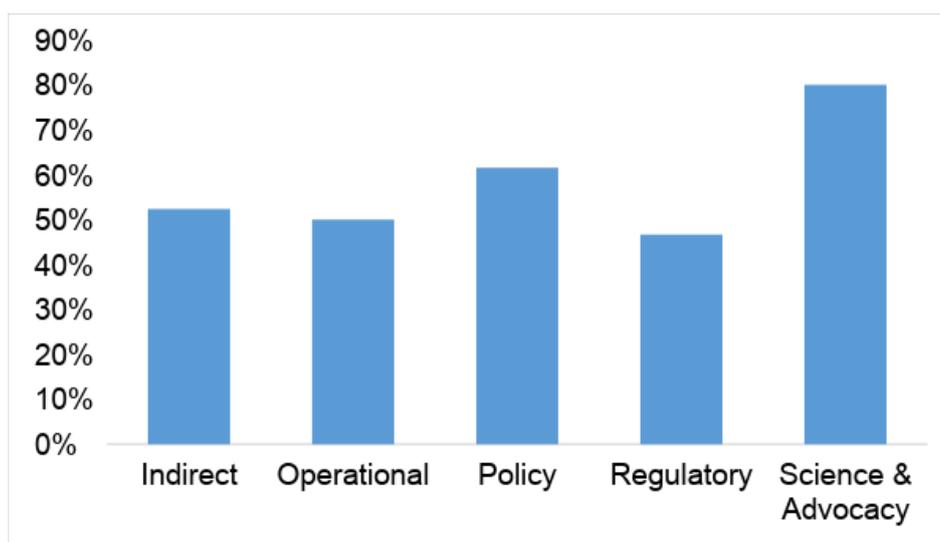


Fig. 8. Percentuale di intervistati, per categoria di *stakeholder*, in grado di fornire indicazioni sullo stato di salute delle praterie di *P. oceanica*.

Il 50% degli "Indirect" intervistati ha dichiarato di non conoscere alcuna tecnica di trapianto di *P. oceanica*. Gli intervistati appartenenti alle altre categorie invece hanno in maggioranza detto di conoscere almeno una tecnica di trapianto o di averne sentito parlare, con un valore massimo del 90% per la categoria "Operational" (Fig. 9). Ancora gli "Operational" hanno dichiarato in maggioranza (80%) di essere stati direttamente

coinvolti nelle iniziative di trapianto nelle aree di studio e che quindi ne erano a conoscenza per questo motivo, mentre meno della metà degli intervistati appartenenti alle altre categorie ha riferito di non conoscere alcuna iniziativa di trapianto (Fig. 10). Questo risultato evidenzia una forte carenza di informazione e comunicazione relativamente agli interventi e alle attività realizzate nei casi di studio.

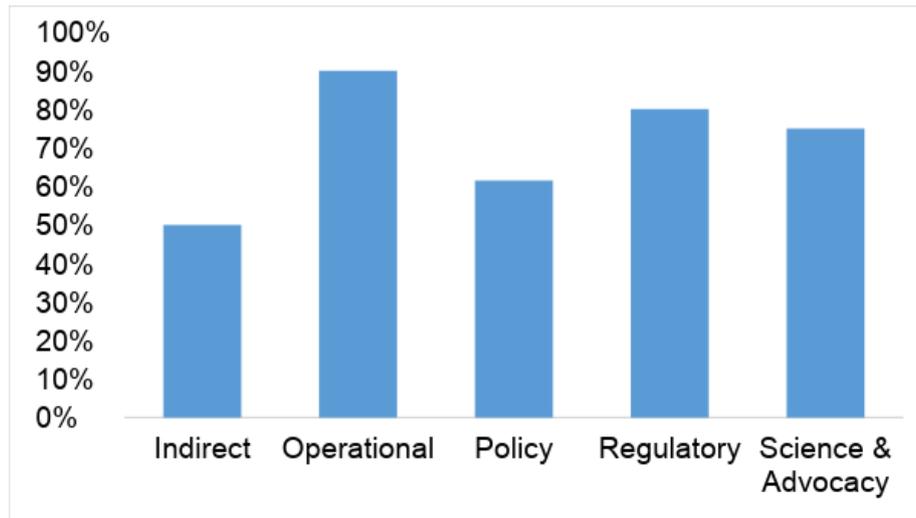


Fig. 9. Percentuale di intervistati per categoria di *stakeholder* che hanno dichiarato di conoscere le tecniche di trapianto di *P. oceanica*

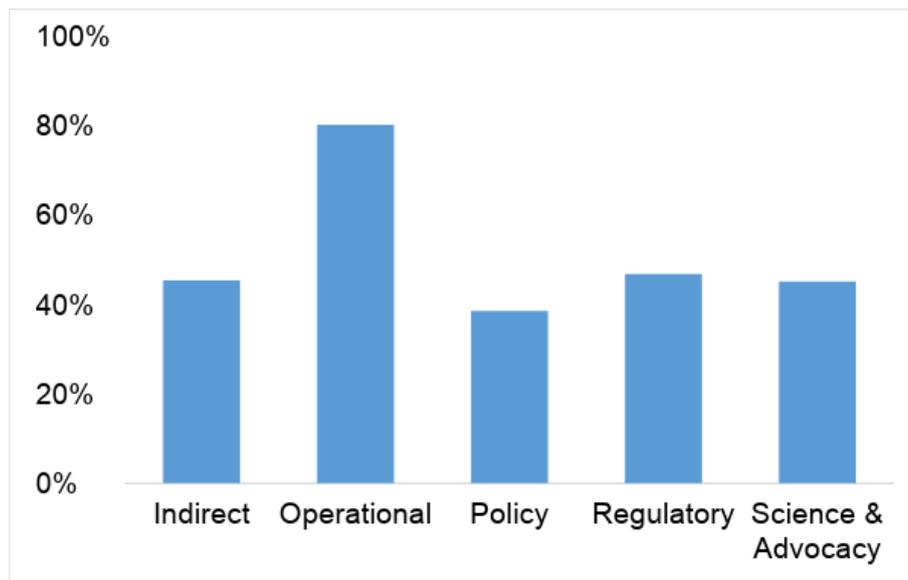


Fig. 10. Percentuale di intervistati per categoria di *stakeholder* che hanno dichiarato di conoscere iniziative di trapianto di *P. oceanica*

Conoscenza del contesto giuridico e istituzionale riguardante i trapianti di *P. oceanica*

La seconda sezione del questionario ha riguardato il contesto giuridico - istituzionale e le relative procedure che accompagnano un trapianto di *P. oceanica*, rappresentato in particolare dal D. Lgs. 152/2006 “Norme in materia ambientale”. In generale, la conoscenza del quadro normativo che regola le procedure per la VIA e la VInCA si è rivelata estremamente bassa tra gli “*Indirect*” (5%), mentre è risultata maggiore tra i “*Regulatory*” (60%), evidenziando come questo tema rimanga confinato alle conoscenze professionali degli “addetti ai lavori” (Fig. 11).

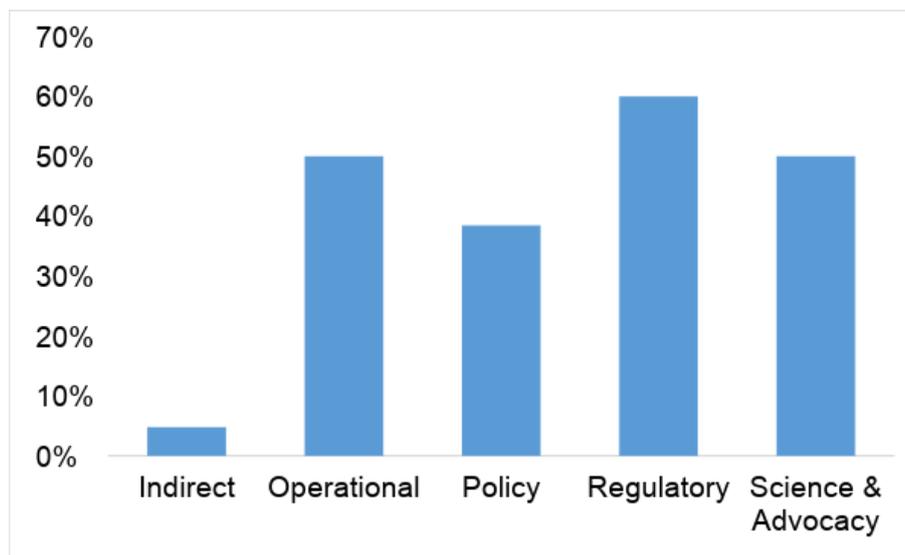


Fig. 11. Percentuale di intervistati per categoria di *stakeholder* che hanno dichiarato di conoscere il contesto giuridico e istituzionale che può portare ai trapianti di *P. oceanica*

Qualità della *governance* nei casi di trapianto di *P. oceanica*

La Fig. 12 mostra le risposte degli *stakeholder* intervistati alla domanda su come fossero venuti a conoscenza dei trapianti di *P. oceanica* nei casi di studio. Più della metà degli intervistati (52%) ha dichiarato di non essere stata informata in nessun modo riguardo alle iniziative di trapianto, mentre il 22% si è dichiarato informato poiché direttamente coinvolto nel trapianto. Il restante 26% ha dichiarato di aver sentito parlare di trapianti di *P. oceanica* da diverse altre fonti, principalmente dal passaparola (18%) che sembra essere stato il vettore più efficace.

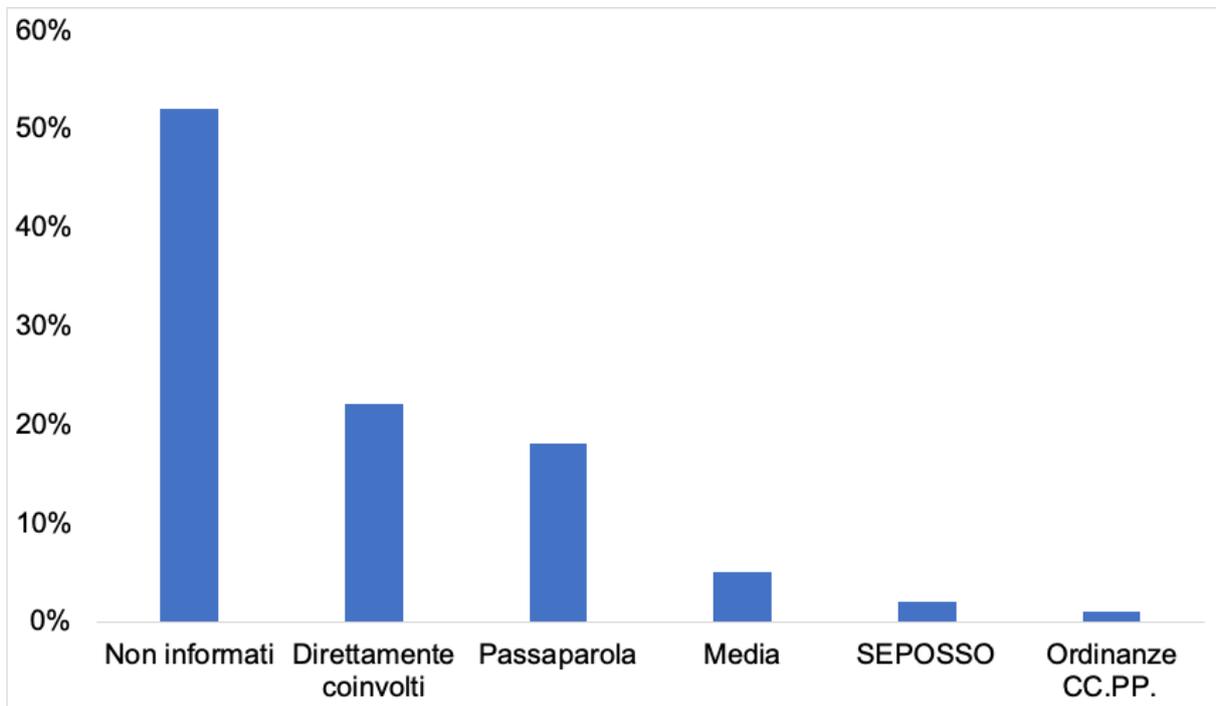


Fig. 12. Fonte dalla quale gli intervistati hanno appreso informazioni sulle iniziative di trapianto di *P. oceanica* nei casi di studio.

L'ultima domanda del questionario ha avuto lo scopo di comprendere se gli intervistati fossero d'accordo o meno con i trapianti di *P. oceanica* come misura di compensazione di un danno effettuato su una prateria esistente a seguito della realizzazione di un'opera marittima. La maggior parte degli intervistati si è dichiarata d'accordo, anche se spesso si è trattato di un "sì" condizionato (Fig. 13). Molti intervistati, infatti, si sono dichiarati favorevoli a condizione che, per il trapianto, si utilizzasse una metodologia in grado di garantire il successo dell'iniziativa. Altri hanno riferito che preferirebbero soluzioni che non comportino alcun danno sui posidonieti.

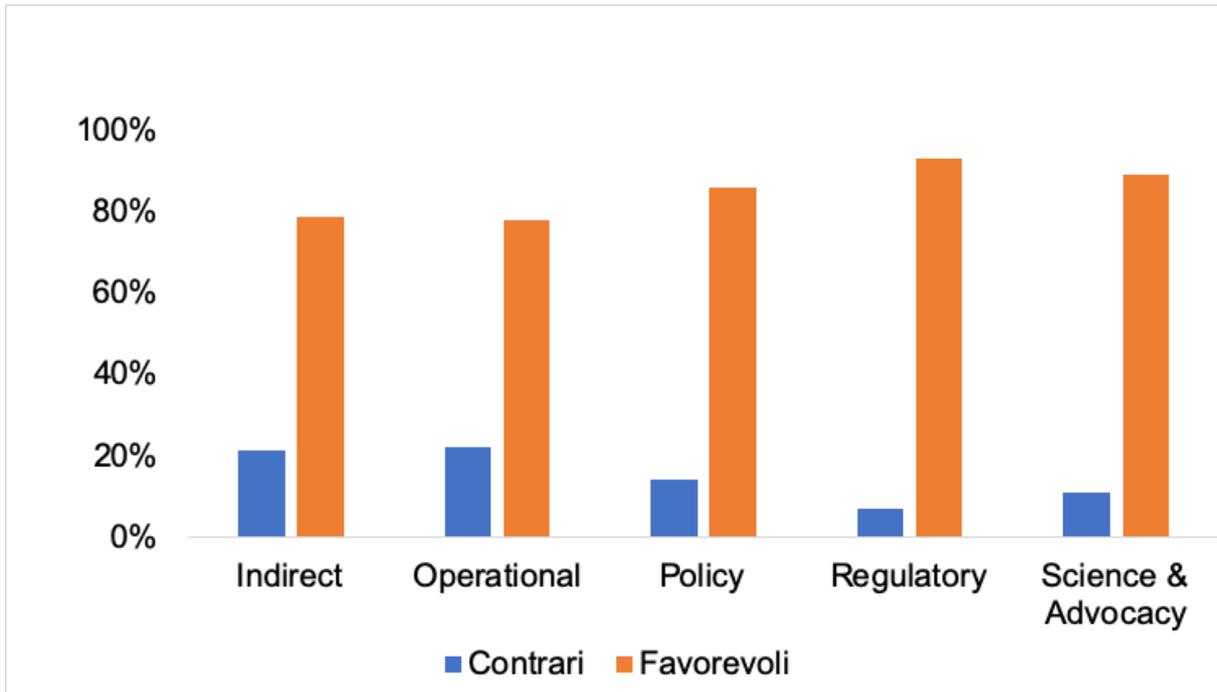


Fig. 13. Percentuale di intervistati per categoria di *stakeholder* che hanno dichiarato di essere favorevoli o contrari ai trapianti di *P. oceanica* come misura di compensazione

Percezione riguardo i trapianti di *P. oceanica* per categoria di stakeholder

Indirect stakeholder

Questa categoria, che contiene il maggior numero di intervistati, raggruppa soggetti che non sono stati direttamente coinvolti (a titolo politico, gestionale, scientifico o di controllo) nelle iniziative di trapianto di *P. oceanica* ma che ne subiscono possibili effetti indiretti (paesaggistici, culturali o socio-economici). Tra gli “*Indirect*” troviamo degli *stakeholder* marginalmente coinvolti nelle attività di realizzazione di un trapianto, come ad esempio *diving club* (che in alcuni casi hanno fornito supporto logistico).

Per gli “*Indirect*” la conoscenza che riguarda la pianta e le praterie spesso si limita a informazioni relative alle foglie spiaggiate (malviste per il disagio che comportano lungo le coste frequentate dai bagnanti) e talvolta al sentimento di “paura” che viene percepito nuotando in acqua bassa in prossimità di tratti superficiali di prateria. A volte gli intervistati hanno dichiarato di non conoscere *P. oceanica*, salvo riconoscerla ascoltando la descrizione fatta dall’intervistatore. Molti hanno riferito di aver sentito parlare di *P. oceanica* a proposito della sua capacità di produrre ossigeno e quindi la ritenevano già per questo un organismo da salvaguardare. Ovviamente gli intervistati che per lo svolgimento di attività ricreative o per il proprio lavoro trascorrono molto tempo in mare (subacquei e pescatori) hanno mostrato una maggiore conoscenza della pianta e soprattutto delle praterie (localizzazione e condizioni generali).

Tra coloro che hanno dichiarato di conoscere l’ubicazione delle principali praterie nei siti di studio, circa la metà ha ritenuto di poterne riconoscere lo stato di salute. Tuttavia sono stati raccolti pareri spesso discordanti in merito a questo argomento, con giudizi talvolta non omogenei in riferimento ad una stessa prateria.

Tra le attività umane riferite come potenzialmente dannose per le praterie locali le principali sono risultate: l’ancoraggio delle imbarcazioni da diporto, l’inquinamento, l’acquacoltura (laddove presente), lo strascico illegale sotto costa e occasionalmente anche gli scavi archeologici subacquei illegali. Tra i conflitti alcuni pescatori hanno riferito il disagio subito a causa del divieto di pesca imposto sull’area oggetto del trapianto, e la pesca accidentale dei manufatti utilizzati per il trapianto. I pescatori hanno spesso dichiarato che avrebbero preferito che quel denaro fosse stato speso piuttosto per migliorare le strutture di supporto alla loro attività.

Circa la metà degli *stakeholder* di questa categoria ha dichiarato di avere una conoscenza vaga delle tecniche di trapianto. Il trapianto nei siti di studio è risultato poco conosciuto in quanto solo il 45% degli intervistati ha dichiarato di averne sentito parlare, oltretutto in maniera molto generica, e nessuno ha partecipato o sentito parlare di riunioni pubbliche o altre occasioni per offrire approfondimenti o chiedere pareri sull'iniziativa.

Quasi nessuno degli intervistati ha dichiarato di conoscere i risultati ottenuti dai trapianti in termini di efficacia dell'intervento.

Molti degli intervistati si sono dichiarati d'accordo con il ricorso ai trapianti come strumento di compensazione, specificando però che ci vorrebbe la certezza della loro efficacia (ad es. attraverso sperimentazione preliminare e studi di fattibilità), altrimenti rappresenterebbero un inutile spreco di denaro pubblico. Pochi hanno suggerito l'opportunità di evitare a monte di danneggiare le praterie con opere pubbliche, e solo qualcuno si è dichiarato contrario in assoluto ai trapianti perché ritiene che i risultati prodotti non giustifichino l'operazione.

Operational stakeholder

Questa categoria è composta principalmente da soggetti afferenti a enti privati o pubblici interessati alla realizzazione di infrastrutture in ambiente marino o direttamente coinvolti in iniziative di trapianto.

Quasi tutti gli "*Operational*" intervistati hanno riferito di conoscere *P. oceanica*, e più della metà ha dichiarato di avere una conoscenza diretta di praterie nell'area di studio ma di non essere in grado di stabilire il loro stato di salute. Altri intervistati hanno dichiarato di considerare le praterie di loro conoscenza in buono stato di conservazione, tanto da non necessitare di interventi di tutela. Solo pochi degli intervistati hanno segnalato alcune praterie a loro avviso degradate. Quasi tutti hanno riferito di conoscere almeno una tecnica di trapianto di *P. oceanica* perché committenti o esecutori di interventi di trapianto. Gli intervistati hanno dichiarato di conoscere l'esistenza dell'obbligo di predisporre interventi di compensazione nel caso di realizzazione di opere di interesse pubblico che impattino le praterie e del relativo monitoraggio. Tuttavia non tutti hanno dichiarato di essere a conoscenza dei risultati del monitoraggio.

Secondo le dichiarazioni degli intervistati, le principali attività che insistono sulle praterie sono la pesca professionale e sportiva, la pesca a strascico, gli ancoraggi legati alla nautica da diporto, la realizzazione di opere marittime che prevedono scavi e dragaggi e l'inquinamento.

Alcuni “*Operational*” hanno riferito che l’obiettivo della loro azienda fosse di dare un’impronta ecologica alla realizzazione di interventi in mare, per cui le loro attività sono orientate ad adottare tecnologie e soluzioni mirate a evitare impatti su ambienti marini protetti come il posidonieto. Gli intervistati hanno anche riportato un interesse delle aziende che rappresentano, per progetti ad impatto zero che consentono di acquisire crediti di carbonio sotto forma di conservazione e/o riqualificazione di praterie di *P. oceanica*.

Quasi tutti gli intervistati hanno dichiarato di conoscere il contesto giuridico di riferimento che contempla anche le procedure per i trapianti, ma hanno offerto pareri discordanti a proposito della chiarezza e completezza della normativa. Alcuni di questi *stakeholder* hanno ritenuto che la legge fosse vaga e incompleta nel descrivere i ruoli e le responsabilità dei diversi attori della *governance*. Hanno sottolineato inoltre che la mancanza di linee guida o indicazioni chiare sui trapianti genera difficoltà nel processo decisionale e, in alcuni casi, può generare perfino dei conflitti istituzionali.

La maggior parte degli intervistati ha dichiarato di conoscere i progetti di trapianto perché direttamente o indirettamente coinvolti ma solo alcuni di loro hanno dichiarato di avere partecipato a riunioni pubbliche con la presenza di amministratori locali. In ogni caso queste riunioni sono avvenute soltanto in una fase posteriore alla realizzazione dell’intervento.

Alla domanda se favorevoli o no ai trapianti come compensazione il parere degli “*Operational*” si è rivelato nettamente discordante. Circa la metà degli intervistati si è dichiarata favorevole ai trapianti perché ritiene importante ripristinare le praterie degradate dalle attività umane. Tuttavia, quasi tutti costoro hanno tenuto a specificare di essere d’accordo ad effettuare trapianti solo se venissero impiegate tecniche già sperimentate che dessero garanzie di successo, e se l’analisi costi-benefici risultasse favorevole. L’altra metà degli intervistati ha riferito di non essere favorevole ai trapianti come compensazione in quanto ritiene più utile puntare alla conservazione e alla tutela

delle praterie piuttosto che danneggiarle per poi tentarne il ripristino. Molti degli intervistati hanno tenuto a precisare che la compensazione può non includere solo i trapianti ma anche azioni e interventi mirati alla conservazione del buono stato di salute delle praterie.

Policy stakeholder

Gli *stakeholder* appartenenti alla categoria “*Policy*” sono principalmente amministratori locali come sindaci e assessori dei Comuni interessati dagli interventi di trapianto di *P. oceanica*. È importante notare che non tutti gli intervistati erano in carica al tempo dell’iniziativa di trapianto nella loro area, e che molti di loro erano alla prima esperienza politica.

La maggior parte degli intervistati ha riferito di conoscere *P. oceanica* e quasi tutti hanno ritenuto che le praterie di loro conoscenza fossero in buono stato. Anche in questa categoria però non è mancata una certa discordanza nella valutazione dello stato di una stessa prateria.

Le attività antropiche riferite come principali responsabili dell’impatto sui posidonieti sono state l’acquacultura, il turismo nautico, l’ancoraggio, il traffico marittimo, la pesca sportiva e quella professionale con particolare riferimento alla pesca a strascico. Tra le principali minacce provenienti da terra sono stati indicati gli scarichi fognari e industriali non trattati.

Gli intervistati hanno evidenziato conflitti tra l’area data in concessione ai trapianti, vietata alla pesca, e il comparto della pesca artigianale. Alcuni hanno accennato anche a conflitti che potrebbero generarsi in ambiente istituzionale, legati soprattutto a una sovrapposizione di competenze territoriali.

Solo alcuni degli intervistati hanno riferito di conoscere almeno una tecnica di trapianto di *P. oceanica*. Tra gli *stakeholder* di questa categoria alcuni hanno riferito di non sapere cosa fossero i trapianti di *P. oceanica*. Uno degli intervistati ha dichiarato di avere appreso della loro esistenza solo tramite il progetto S.E.POS.S.O.. È importante evidenziare che alcuni dei politici intervistati hanno riferito di ritenere più utile conservare e monitorare lo stato di salute delle praterie piuttosto che intervenire con i trapianti. Alcuni politici hanno dichiarato di non essere a conoscenza di interventi di

monitoraggio sui trapianti e di conseguenza hanno riferito di non conoscerne i relativi risultati. Gli intervistati che hanno dichiarato di essere a conoscenza delle attività di monitoraggio hanno riferito di risultati positivi, sottolineando però che le informazioni in loro possesso non erano ufficiali ed erano state apprese tramite passaparola.

Gli *stakeholder* “*Policy*” intervistati si sono dichiarati in maggioranza favorevoli alla realizzazione dei trapianti per compensare i danni causati da opere marittime. Tuttavia hanno vincolato questo giudizio favorevole alla condizione che ci siano garanzie di successo del trapianto, maggiore comunicazione da parte delle autorità competenti e dei committenti, e che il trapianto non diventi una giustificazione per poter effettuare lavori marittimi senza limiti determinando in definitiva altri impatti alle praterie.

Regulatory stakeholder

Questa categoria include soggetti afferenti a strutture responsabili dell'applicazione delle norme a livello locale, regionale o nazionale, che in genere hanno mostrato conoscenza - anche se spesso superficiale - delle iniziative di trapianto. Gli intervistati hanno dichiarato in molti casi di conoscere le praterie locali e le loro condizioni.

Le principali attività che insistono sulle praterie identificate sono state la pesca sportiva e professionale. Gli impatti identificati invece, hanno incluso gli ancoraggi delle imbarcazioni da diporto e, talvolta, la pesca a strascico illegale. In funzione dell'area di studio, sono stati menzionati anche altri impatti, quali ad esempio: rifiuti delle navi da crociera, scarichi urbani, opere marittime, edilizia costiera e acquacoltura.

Gli intervistati hanno riferito quasi sempre di essere a conoscenza dell'esistenza di tecniche di trapianto, e di avere sentito parlare dai mass media (quasi sempre) o, più raramente, da comunicazioni ufficiali ricevute per il ruolo ricoperto, dei trapianti locali, comprese le motivazioni della compensazione. Diversi però hanno saputo del trapianto solo tramite il progetto S.E.POS.S.O..

Solo pochissimi hanno dichiarato di essere a conoscenza del monitoraggio dei trapianti ma nessuno ne conosceva i risultati. In genere gli intervistati hanno dichiarato di conoscere il ruolo svolto dal proprio ufficio nel caso di realizzazione di un trapianto, e spesso hanno dichiarato di conoscere il D. Lgs. 152/2006 (ma mai in dettaglio). Molti comunque hanno riferito di reputare carente o vaga la normativa riguardo la definizione

degli attori e del ruolo svolto nel processo di *governance* nel caso di opere aventi un impatto sull'ambiente marino costiero.

Nessuno degli intervistati appartenenti a questa categoria ha mai partecipato a riunioni pubbliche di informazione, né ricordava che ve ne fossero mai state.

In alcuni casi inoltre, gli intervistati hanno lamentato una carenza di coordinamento e di comunicazione tra i vari settori all'interno della struttura amministrativa di cui facevano parte.

Gli intervistati si sono dichiarati in genere favorevoli ai trapianti come strumento di compensazione, rilevando però alcuni limiti e suggerendo alcune condizioni per la loro realizzazione, come un'attenta valutazione del rapporto costi/benefici, una maggiore diffusione dei risultati ottenuti per decidere se eventualmente cambiare in futuro tecnica di trapianto, e una selezione accurata del sito di trapianto affinché non riceva impatti che ne vanifichino l'efficacia.

Solo un intervistato ha dato un parere del tutto negativo sui trapianti perché riteneva, da osservazioni personali e dalla conoscenza dell'area, che le tecniche usate fossero state assolutamente poco efficaci.

Science and Advocacy

Gli *stakeholder* appartenenti alla categoria "*Science and Advocacy*" sono principalmente rappresentanti di associazioni ambientaliste e ONG, docenti universitari e ricercatori di enti di ricerca pubblici e privati. Quasi tutti hanno riferito di conoscere *P. oceanica* e la totalità dei ricercatori e una buona parte dell'associazionismo hanno affermato di saper riconoscere e valutare lo stato di salute di un posidonieto.

Dalle dichiarazioni rilasciate da questi intervistati è emerso che a loro giudizio le attività antropiche maggiormente responsabili degli impatti sui posidonieti sono la pesca sportiva e professionale (in particolare la pesca a strascico), la maricoltura e il diporto nautico, con particolare riferimento all'ancoraggio. Tra le principali minacce provenienti da terra sono stati indicati gli scarichi fognari e industriali non trattati. Solo in qualche caso le opere di ripascimento delle spiagge sono state annoverate fra le potenziali cause di distruzione dei posidonieti.

La maggior parte degli intervistati ha dichiarato di conoscere almeno un'iniziativa di trapianto. Solo alcuni di coloro che erano stati direttamente coinvolti in attività di trapianto hanno dichiarato di conoscere le attività relative ai monitoraggi e anche i risultati, al contrario di tutti gli altri. È emerso che i risultati dei monitoraggi vengono trasmessi solamente agli organi competenti che utilizzano, in genere, solo la loro pubblicazione sul portale (<https://va.minambiente.it>) come strumento di divulgazione al pubblico.

La maggior parte degli intervistati appartenenti a questa categoria si è espressa favorevolmente sui trapianti come misura di compensazione per opere di interesse pubblico in mare, ma solo quando si ha la certezza del successo della tecnica da adottare (da precedenti studi ed esperienze) e quando vi sia un dettagliato piano di monitoraggio post-trapianto. Una piccola percentuale degli intervistati ha dichiarato di vedere i trapianti come un *escamotage* per giustificare la possibilità di realizzare opere che distruggono le aree marine costiere.

Q methodology

Analisi fattoriale del Q-sort

I risultati dell'analisi fattoriale effettuata utilizzando i Q-sort forniti dai 22 *stakeholder* intervistati permettono di identificare quattro fattori (visioni) significativi che spiegano il 67% (rispettivamente 33% + 19% + 9% + 6%) della varianza totale (Tab. 4).

Factor Characteristics						
	No. of Defining Variables	Eigenvalues	% Explained Variance	Avg. Rel. Coef.	Composite Reliability	S.E. of Factor Z-scores
F 1	7	7,230	33	0,8	0,966	0,184
F 2	6	4,095	19	0,8	0,960	0,200
F 3	4	1,907	9	0,8	0,941	0,243
F 4	5	1,424	6	0,8	0,952	0,219

Tab. 4. Principali caratteristiche dei fattori discriminati dall'analisi fattoriale

Tutte le correlazioni tra fattori appaiono deboli ed in genere inferiori al valore di 0,5. L'unica eccezione è la correlazione positiva tra il primo e quarto fattore che raggiunge un valore pari a circa 0,52 (Tab. 5)

Factor score correlations				
	F1	F2	F3	F4
F1	1	-0,0491	0,4019	0,5181
F2	-0,0491	1	-0,1619	0,1079
F3	0,4019	-0,1619	1	0,2481
F4	0,5181	0,1079	0,2481	1

Tab. 5. Valori di correlazione tra i quattro fattori identificati

Nel primo fattore, lo *statement* n. 21 “La tutela dell’ecosistema deve essere il primo obiettivo nella valutazione di impatto di un’opera” è quello che ha ottenuto il maggior valore di Z (rango 1) mentre lo *statement* n. 11 “Posidonia è un rifiuto” è quello che ha ottenuto il minor valore di Z (rango 37). In altre parole, il n. 21 e il n. 11 rappresentano rispettivamente lo *statement* più vicino e quello più lontano nella visione rappresentata dal primo fattore (Tab. 6). Le coppie di *statement* che hanno ottenuto rispettivamente il primo e l’ultimo posto negli altri fattori sono state: il n. 8 “La tecnica di trapianto scelta deve tenere conto delle più recenti acquisizione scientifiche” e il n. 17 “Gli habitat sensibili (*sensu* Dir. Habitat) non devono in alcun caso essere impattati da un’opera industriale” per il fattore 2; il n. 10 “Posidonia non si trapianta ma si conserva” e il n. 11 per il fattore 3; il n. 37 “Le diverse fasi del processo di trapianto devono essere tracciabili, chiare e fruibili” e il n. 11 per il fattore 4 (Tab. 6). Lo *statement* n. 11 “Posidonia è un rifiuto” ottiene dunque il rango minore in tre dei quattro fattori considerati. La tabella 7 riporta il peso di ciascuno dei partecipanti (*P-set*) nella definizione di un determinato fattore ovvero di una visione.

Statement Number	F1		F2		F3		F4	
	Z-score	Rank	Z-score	Rank	Z-score	Rank	Z-score	Rank
1	1,47	3	1,11	7	-1,19	34	0,66	10
2	0,86	9	0,97	9	-1,37	35	0,32	18
3	-0,99	33	-0,22	20	-0,95	30	0,65	11
4	1,49	2	1,14	6	-0,08	21	0,75	8
5	-0,09	18	-0,38	22	1,71	2	0,32	19
6	-0,97	32	0,97	10	0,95	6	-1,49	34
7	-0,34	25	-1,59	36	0,57	13	1,12	4
8	1,07	7	1,9	1	0,8	8	0,91	7
9	-0,58	28	1,69	3	0,96	5	0,2	21
10	0,45	12	-0,3	21	2,24	1	-0,86	30
11	-2,25	37	-0,67	24	-2,27	37	-2,78	37
12	-0,52	27	0,13	16	0,36	17	-0,62	28
13	1,36	4	0,28	13	0,1	19	0,42	17
14	0,36	13	0,5	12	0,5	14	1,02	5
15	0	16	0,02	17	0,69	9	1,44	2
16	-1,49	35	1,84	2	-1,73	36	-0,54	27
17	1,23	5	-1,6	37	1,54	3	-0,68	29
18	-0,6	29	-0,05	18	1,09	4	0,5	13
19	0,11	15	-1,38	35	-0,19	23	-0,08	22
20	-0,76	30	-1,11	34	0,44	15	-1,26	32
21	2,14	1	-1,09	33	0,62	10	1,21	3
22	0,91	8	1,04	8	-0,25	24	0,7	9
23	0,84	11	-0,71	25	0,83	7	-1,14	31
24	0,85	10	-0,72	26	0,59	11	0,95	6
25	-0,15	19	1,58	4	-0,15	22	0,49	15
26	-1,89	36	1,22	5	-0,86	27	-0,54	26
27	-0,22	22	-0,19	19	0,37	16	0,32	20
28	-0,19	20	-0,8	28	-1,04	33	0,44	16
29	-0,2	21	-0,89	31	-0,74	26	-0,23	24
30	-0,49	26	0,68	11	-1,02	32	-1,37	33
31	0,16	14	-0,84	30	0,11	18	0,49	14
32	-0,23	23	-0,99	32	-0,92	29	-0,09	23
33	1,23	6	-0,47	23	0,58	12	-0,34	25
34	-0,01	17	-0,74	27	-0,42	25	0,63	12
35	-1,4	34	-0,83	29	-1,01	31	-1,56	35
36	-0,86	31	0,25	14	-0,91	28	-1,6	36
37	-0,33	24	0,24	15	0,04	20	1,62	1

Tab. 6. Risultati dell'analisi fattoriale del Q-sort

Participant	Factor Matrix with Defining Sorts Flagged							
	Factor 1		Factor 2		Factor 3		Factor 4	
1	0,6566	flagged	-0,0421		0,0002		0,4951	
2	0,7271	flagged	0,0645		0,1176		0,398	
3	0,4856		-0,1544		0,2766		0,5914	flagged
4	0,7988	flagged	0,0723		0,0975		0,2623	
5	0,4732		-0,1116		0,6755	flagged	0,359	
6	0,2579		-0,2117		0,6206	flagged	0,4537	
7	-0,0612		0,8991	flagged	-0,067		-0,0416	
8	-0,2136		0,8404	flagged	0,1123		-0,0888	
9	0,8955	flagged	-0,0664		0,1393		0,0222	
10	0,8469	flagged	-0,2445		0,1118		0,0883	
11	0,0719		0,1967		0,0843		0,703	flagged
12	0,0681		0,049		-0,757	flagged	0,1377	
13	0,169		0,1218		-0,1362		0,7931	flagged
14	0,4442		0,4467	flagged	-0,3381		0,1191	
15	0,2543		0,3556		-0,4015		0,3998	flagged
16	0,1598		0,593	flagged	0,07		0,2365	
17	0,6755	flagged	0,5095		-0,0248		0,1122	
18	0,3517		0,1738		0,773	flagged	0,1201	
19	0,0375		0,5453	flagged	-0,5087		-0,1273	
20	0,6675	flagged	0,126		0,043		0,5647	
21	0,3413		-0,1124		0,1497		0,4838	flagged
22	-0,0788		0,6378	flagged	-0,3676		0,1785	
%Explained Variance	23		16		13		14	

Tab. 7. Distribuzione del P-set nei fattori

Dai risultati del *Q-sort* emerge che alcuni *statement* hanno trovato una concordanza tra le diverse visioni e che dunque si ritrovano con lo stesso segno (tutti con valore positivo (+) o neutro (prossime a 0) o negativo (-)) nei quattro fattori significativi scelti. La tabella 7 mostra i quattro *statement* che hanno ottenuto questo consenso, ovvero n. 14, 27, 29 e 35 che sono successivamente riportati per esteso.

Consensus Statements -- Those That Do Not Distinguish Between ANY Pair of Factors									
Statement #	Significance	F1		F2		F3		F4	
		Q-SV	Z-score	Q-SV	Z-score	Q-SV	Z-score	Q-SV	Z-score
14		1	0,36	1	0,499	1	0,502	2	1,02
27	*	0	-0,222	0	-0,187	0	0,372	0	0,318
29		0	-0,2	-2	-0,89	-1	-0,74	-1	-0,23
35		-3	-1,4	-2	-0,83	-2	-1,01	-3	-1,56

All Listed Statements are Non-Significant at P < 0.01, and Those Flagged with an * are also Non-Significant at P < 0.05)

Tabella 7. Elenco degli *statement* che hanno ottenuto un consenso nelle 4 visioni analizzate.

n. 14 - I risultati del monitoraggio devono essere resi pubblici, in modi e con linguaggio accessibili a tutti

n. 27 - La popolazione deve essere ampiamente informata e coinvolta sulla iniziativa di trapianto (obiettivi, modalità, costi) nelle fasi preliminari del progetto, non ad opera approvata

n. 29 - È necessario regolamentare le attività di trapianto in mare

n. 35 - La perdita di porzioni di prateria di *P. oceanica* è il costo che paghiamo per l'ammodernamento del paese.

Tra gli *statement* concordanti uno ha ottenuto punteggio positivo, uno punteggio neutro e due punteggio negativo. Nel dettaglio tutte le visioni identificate concordano sulla necessità di poter accedere in maniera diretta ai risultati dei monitoraggi dei trapianti effettuati (n. 14, tutti punteggi positivi), cosa che evidentemente al momento non avviene, così come evidenziato da diversi *stakeholder* intervistati. Questo dato conferma la carenza di trasparenza e accessibilità alle informazioni, due fondamentali attributi di una buona *governance*. Un punteggio neutro invece è stato attribuito agli aspetti legati all'informazione e alla partecipazione della cittadinanza durante la realizzazione di opere marittime che danneggiano praterie di *P. oceanica* (n. 27). Nessuna delle 4 visioni ha ritenuto necessario imbrigliare le attività di trapianto in rigide regolamentazioni (n. 29). Inoltre, distante da tutte le visioni è il fatto che la distruzione di praterie possa essere il costo da pagare per ammodernare il paese (n. 35).

Interpretazione dei risultati del Q-sort

Le analisi effettuate sul Q-sort hanno dunque permesso di identificare 4 fattori che rappresentano gran parte della varianza spiegata dall'ordinamento fattoriale. Questi fattori rappresentano quattro differenti visioni o opinioni che l'analisi ha "catturato" dai Q-sort preparati dagli esponenti delle categorie di *stakeholder* selezionate che possono essere così riassunte: fattore 1 = Visione Scientifico-Conservazionista; fattore 2 = Visione Ingegneristico-Industriale; fattore 3 = Visione Ambientalistico-Partecipativa; fattore 4 = Visione Imprenditoriale e orientata al ripristino

F1 - Visione Scientifico-Conservazionista. Questa visione spiega il 33% della varianza totale della PCA ed esprime interesse per la tutela delle praterie di *P. oceanica* (*statement* n. 21). La visione si distingue nel mostrare un approccio prettamente scientifico rispetto al tema dei trapianti (*statement* n. 13, 33), dalla definizione della prescrizione alla realizzazione del trapianto stesso. Questa visione esprime l'esigenza di una *governance* volta alla conservazione, che sia competente e orientata alla pianificazione dello spazio marittimo. L'orientamento di questa visione è legato al ruolo della ricerca scientifica nella *governance* dei trapianti di *P. oceanica* e in particolare alla necessità di incrementare le conoscenze di base sulla specie e di sperimentare il miglior sistema di trapianto, prima della realizzazione dell'opera. La visione esposta in definitiva auspica uno sviluppo sostenibile che tenga in considerazione l'ambiente e le sue risorse (*statement* n. 26).

F2 - Visione Ingegneristico-Industriale. Questa visione spiega il 19% della varianza totale ed esprime l'orientamento a voler facilitare lo sviluppo economico del paese. La realizzazione di opere marittime (*statement* n. 16) è ritenuta prioritaria in questa visione e non deve sottostare a logiche estreme di conservazione (*statement* n. 26). I trapianti sono considerati una buona soluzione per compensare gli impatti subiti dalle praterie, a condizione che: 1) tengano conto delle più recenti acquisizioni scientifiche (*statement* n. 8), e 2) i lavori non vengano affidati secondo una scelta al ribasso (*statement* n. 25). Allo stesso tempo, questa visione considera superfluo il monitoraggio del trapianto nel lungo periodo (*statement* n. 33) e ritiene inutile l'intervento di un organo esterno per effettuare il monitoraggio del trapianto nel periodo prescritto. Questa visione, sebbene lontana dalla precedente, ritiene necessario strutturare una *governance* capace di ottenere l'accettabilità sociale dell'opera e che sia capace di orientare la società civile allo sviluppo economico.

F3 - Visione Ambientalistico-Partecipativa. Questa visione spiega il 9% della varianza totale ed è particolarmente orientata alla conservazione delle praterie di *P. oceanica* (*statement* n. 10), ritenendo i trapianti inefficaci a bilanciare le funzioni ecosistemiche perdute in seguito alla distruzione di porzioni di prateria causata dalla

realizzazione di un'opera industriale. Secondo questa visione, misure alternative di compensazione, come l'istituzione di aree protette a garanzia del mantenimento a lungo termine delle funzioni ecosistemiche perdute (*statement* n. 5), possono rappresentare una soluzione migliore rispetto al trapianto. Questa visione considera necessario che i trapianti di *P. oceanica*, qualora realizzati, producano conoscenza e che le procedure connesse al trapianto, i risultati ottenuti e i dati prodotti siano trasparenti in tutte le fasi, facilmente accessibili e interpretabili anche dal grande pubblico.

F4 - Visione Imprenditoriale e orientata al ripristino. Questa visione spiega il 6% della varianza totale e si esprime favorevolmente in merito alla realizzazione dei trapianti come misura di compensazione per gli impatti subiti da praterie di *P. oceanica* (*statement* n. 10). Infatti secondo questa visione un trapianto, se ben eseguito, può garantire le stesse funzioni della porzione di prateria distrutta (*statement* n. 23). Ancora, in questa visione è ritenuto fondamentale che gli interventi di trapianto producano conoscenza documentata e accessibile (*statement* n. 15), che tutte le fasi dell'intervento siano tracciabili, chiare e fruibili (*statement* n. 37) e che i dati raccolti prima e dopo l'intervento siano adeguatamente condivisi e valorizzati (*statement* n. 34). Questa visione sottolinea come spesso vi sia una difficoltà nell'interpretare le prescrizioni dettate in sede di VIA, per una scarsa corrispondenza tra il linguaggio tecnico e quello amministrativo (*statement* n. 3).

Valutazione della qualità della *governance*

Di seguito si riporta la valutazione della qualità della *governance* con riferimento agli obiettivi e ai relativi attributi di una buona *governance* definiti in Tab. 3.

Efficacia

Una delle prime carenze emerse dalla valutazione della qualità della *governance* è stata l'inefficacia del processo di informazione degli *stakeholder* riguardo le iniziative di trapianto di *P. oceanica*.

Sebbene gli *stakeholder* appartenenti alle categorie *Operational* e *Regulatory* ritengono che il pubblico (e di conseguenza tutti gli *stakeholder*) sia stato informato nella fase iniziale della procedura di VIA, in ottemperanza alla legislazione vigente, ciò non è emerso dalle interviste fatte alle altre categorie. Infatti, secondo tale legislazione il proponente dell'attività soggetta a VIA deve informare, nella fase iniziale della procedura, le autorità pubbliche ed il pubblico stesso. Un avviso riportante le informazioni generali sull'attività proposta e indicante in quale luogo e per quanto tempo la documentazione resta disponibile, come pure le informazioni pratiche riguardo la partecipazione del pubblico al processo decisionale, devono essere pubblicati a cura del proponente dell'infrastruttura su una testata giornalistica nazionale e su una locale. Il proponente, a sue spese, deve prendersi cura della pubblicazione, mettendo a disposizione la documentazione (che comprende lo studio riguardo gli impatti dell'opera sull'ambiente), e una copia di tutti documenti a corollario. Inoltre, nella procedura di VIA, ma anche di VInCA o VAS, è prevista la partecipazione del pubblico al processo decisionale. I commenti, le osservazioni o le opposizioni possono essere inviati, da chiunque lo voglia, per iscritto alle autorità competenti indicate nel bando pubblicato sui quotidiani. Ad oggi, inoltre, solo nel caso di impianti per la produzione o il trasporto di energia elettrica sono state organizzate anche delle audizioni pubbliche. Nonostante tutto questo sia stato opportunamente ottemperato dai proponenti, dall'analisi delle percezioni degli *stakeholder* sul tema si evince che l'informazione è arrivata esclusivamente ai portatori di interesse direttamente coinvolti nella realizzazione dell'opera e non al grande pubblico. Per quanto riguarda invece il trapianto come misura di compensazione dell'impatto dell'opera sull'ambiente nessuna informazione è arrivata agli *stakeholder* nella fase antecedente alla

realizzazione del trapianto, durante la quale solamente gli *stakeholder* direttamente coinvolti nella realizzazione degli interventi e cioè *Operational*, *Regulatory*, e *Science and Advocacy* hanno avuto accesso alle informazioni. A conferma di questo si riporta che i pochi elementi di informazione ricevuta dagli *stakeholder* non direttamente coinvolti sono stati messi in relazione al passaparola o alle poche notizie fornite dai mass media, in quest'ultimo caso sempre successivamente alla realizzazione del trapianto.

La carenza di comunicazione ha inoltre alimentato tra le comunità locali un clima di sospetto a discapito sia dell'opera che si andava a realizzare che del trapianto. Una mancanza di trasparenza indebolisce la *governance*, e la valutazione dell'attributo "responsabile" ne dà conferma. Dall'analisi delle percezioni degli *stakeholder* è emersa una netta distinzione in termini di conoscenza degli aspetti specifici legati ai trapianti. Una parte degli *stakeholder*, soprattutto quelli appartenenti alle categorie *Operational*, *Science and Advocacy* e una buona parte dei *Regulatory* hanno espresso piena conoscenza delle ragioni che hanno portato ai trapianti, dei canali di finanziamento, delle aree di trapianto o delle tecniche usate. Soltanto pochi *stakeholder* appartenenti alle altre categorie hanno dichiarato di conoscere le ragioni che hanno portato al trapianto di Posidonia e spesso le informazioni in loro possesso erano frammentate e perfino inesatte, soprattutto tra gli *Indirect*.

Una buona *governance* però, oltre ad informare e garantire la partecipazione del pubblico al processo decisionale, deve essere "informata". La disponibilità di informazioni tecnico-scientifiche facilmente accessibili e di informazioni sulla gestione di casi di trapianto pregressi dovrebbero contribuire a guidare le scelte e le decisioni di una *governance* efficiente.

Una buona *governance*, inoltre, dovrebbe condurre ad una visione condivisa da tutti gli attori che si realizza attraverso un'interazione sinergica tra i medesimi. La mancanza di coordinamento, integrazione e sinergia tra gli attori coinvolti nei trapianti di *P. oceanica* è emersa in modo chiaro da quasi tutte le interviste effettuate. Molti *stakeholder* hanno percepito e riferito una scarsa condivisione e comunicazione delle informazioni sia all'interno delle istituzioni sia tra le varie categorie di *stakeholder*. Per sopperire ad alcune di queste carenze gli *stakeholder* hanno auspicato una maggiore

presenza di personalità competenti in materia di trapianti ai tavoli tecnici degli enti coinvolti. Altri intervistati hanno proposto un maggior coinvolgimento delle realtà territoriali delle zone in cui vengono realizzati i trapianti. La maggior parte degli intervistati ha anche manifestato l'esigenza di un coordinamento delle procedure relative al rilascio dei pareri legati alle attività di trapianto. Tale esigenza, rappresentata soprattutto dagli *Operational* e dai *Regulatory*, scaturisce dal fatto che spesso le procedure per il rilascio dei pareri coinvolgono diversi enti territoriali o diversi uffici appartenenti allo stesso ente. Una maggiore interazione ed un coordinamento fra gli enti ed uffici coinvolti nell'espletamento degli iter burocratici dei trapianti potrebbero accorciare i tempi di rilascio dei pareri ed aumentare l'efficienza della *governance*.

Equità

Per quanto riguarda l'obiettivo di Equità, sono emerse delle carenze sia in termini di possibilità di partecipazione reale al processo decisionale sia in termini di accesso alla giustizia. Infatti, dalle 124 interviste effettuate è emerso che nessun incontro mirato a garantire la partecipazione del pubblico alle decisioni o a comunicare come queste siano state prese è mai stato organizzato, nemmeno tra gli *stakeholder* direttamente coinvolti nelle attività di trapianto. La differenziazione dell'accesso alle informazioni tra categorie di *stakeholder* e l'inefficienza degli strumenti per il coinvolgimento della società civile nel processo decisionale lascia presagire una mancanza di trasparenza e alimenta un clima di sospetto. È evidente quindi che le modalità correnti per la consultazione pubblica nella procedura di VIA, consistenti in osservazioni inviate dal pubblico per iscritto, non permettono un dibattito effettivo tra gli attori interessati. La consultazione pubblica locale (audizioni o inchiesta pubblica) potrebbe essere uno strumento molto utile per alimentare un sano dibattito tra gli attori interessati e per diffondere le informazioni.

Il quadro normativo che definisce le procedure di VIA (ma anche di VInCA o VAS) è stato negli anni abbastanza definito, sono state recepite diverse "correzioni" proposte da Direttive Europee che andavano a colmare alcune lacune presenti nella prima stesura e sono stati accolti i dettami della convenzione di Aarhus riguardanti la partecipazione del pubblico. Dalle interviste però è emersa una reale carenza di conoscenza del quadro normativo che regola questo tipo di attività. Soprattutto tra gli

Indirect, come atteso, si è registrata una mancanza di conoscenza degli aspetti legislativi inerenti il tema trattato. La maggior parte degli intervistati, appartenenti alle altre categorie, anche se conosce il quadro normativo, ha sottolineato di non conoscere cosa regola la realizzazione dei trapianti. Tra coloro che dichiarano, invece, di avere piena padronanza delle norme, delle regole e delle procedure sul tema trattato, la maggior parte definisce questo quadro normativo vago e incompleto, soprattutto nel descrivere i ruoli e le responsabilità dei diversi attori della *governance*. Alcuni (soprattutto appartenenti delle categorie *Policy*, *Regulatory*, e *Science and Advocacy*) sottolineano, inoltre, una scarsa attenzione nella verifica dell'ottemperanza delle prescrizioni, in generale e in particolare per quelle riguardanti i trapianti di *P. oceanica*.

Reattività

Un altro obiettivo che una buona *governance* deve perseguire è la "reattività", declinato dai suoi attributi: "produrre conoscenza", "adattativa" e "innovativa". Questi attributi sono legati a specifici aspetti del tema qui trattato e riguardano il monitoraggio dei trapianti come misura di compensazione e la loro gestione. Dalle interviste è emerso che la maggior parte degli *stakeholder* "suppone" ci sia un monitoraggio, e molti (e fra questi, quasi tutti gli *Indirect*) hanno riferito comunque di non conoscerne i risultati. Alcuni intervistati, consapevoli del fatto che il monitoraggio è stato condotto, hanno riferito che i dati vengono trasmessi solo agli enti competenti, che utilizzano i loro portali come unico strumento di divulgazione al pubblico. Tuttavia, fra coloro che sono a conoscenza dei monitoraggi (soprattutto *Operational*), solo pochi degli intervistati hanno riferito di conoscerne i risultati. Infatti molti degli intervistati appartenenti a questa categoria di *stakeholder* hanno riferito di aver appreso, in modo vago e/o per passaparola, del successo o del fallimento degli interventi, mentre altri non sono stati in grado di riferire nulla sugli esiti dei trapianti. La difficoltà di accesso all'informazione e di interpretazione del dato (espresso in linguaggio scientifico e spesso come dato grezzo) e la scarsa divulgazione delle informazioni con un linguaggio adatto al grande pubblico non permette una comunicazione diffusa ma al contrario confina le informazioni a una cerchia sempre più ristretta di persone, escludendo spesso quegli stessi *stakeholder* che dovrebbero implementare la *governance* in altre situazioni analoghe. Emerge, quindi, in modo chiaro che la sola

pubblicazione dei risultati nei portali degli Enti competenti, dove vengono trasmessi i rapporti relativi ai risultati del monitoraggio non è sufficiente a garantirne la divulgazione e non contribuisce, concretamente, ad aumentare il livello di trasparenza di queste iniziative.

Inoltre, tutti gli *Indirect* hanno riferito di non essere a conoscenza di piani di gestione né di sapere se la gestione dei siti trapiantati prevede, ad esempio, di ripristinare eventuali fallanze o di riadattare le proprie scelte in base ai risultati dei monitoraggi. Tra gli *Operational*, invece, circa la metà ha riferito che esistono piani di gestione con obiettivi a lungo termine. L'altra metà degli intervistati appartenenti a questa categoria ha riferito di non essere a conoscenza dell'esistenza di un piano di gestione ma che esistono solamente delle prescrizioni da ottemperare. Nessuno ha mai riferito di studi pilota effettuati prima del trapianto e neanche se la gestione viene adattata in base alle nuove conoscenze scientifiche oppure a sopravvenute nuove condizioni locali.

Robustezza

Nonostante le carenze fin qui evidenziate nell'implementazione della *governance* nei diversi casi di studio, dalle risposte degli intervistati l'accettabilità dei trapianti come strumento di compensazione si può considerare elevata. La quasi totalità degli intervistati si è espressa positivamente al riguardo, anche se spesso è stata menzionata come opportuna l'osservanza di alcune condizioni. Infatti gli *stakeholder* hanno considerato utile e accettabile il ricorso al trapianto di *P. oceanica* come compensazione per i danni subiti dalle praterie purché, ad esempio, si utilizzino tecniche già sperimentate e di successo oppure purché il trapianto non diventi uno strumento per giustificare la realizzazione di opere marittime che determinano un grave impatto sull'ambiente.

Analisi dei conflitti

In generale, i passaggi fondamentali del processo decisionale legato alla costruzione di politiche ambientali (che nel nostro caso rappresentiamo con il trapianto) sono: (1) identificare un problema specifico; (2) utilizzare l'analisi teorica per trovare risposte potenzialmente efficaci a questi problemi; (3) attuare le politiche proposte. Partendo dalle opinioni fornite dagli *stakeholder* durante le interviste semi-strutturate, sono state identificate tre principali tensioni che si manifestano durante il processo decisionale per la realizzazione di trapianti di *P. oceanica* volti a compensare l'impatto causato dalle opere marittime costiere. Le principali tensioni identificate riguardano divergenze inerenti la visione degli *stakeholder* nei confronti (i) della definizione del problema specifico (cosa sono le praterie di Posidonia e cosa le distrugge o le danneggia); (ii) dell'efficacia delle risposte rispetto al problema (trapianti come misura di compensazione); (iii) della trasparenza nell'insieme dei processi che portano alla realizzazione di opere e infrastrutture in mare e compresi quelli che prevedono le misure di compensazione.

La prima tensione rilevata riguarda la consapevolezza su cosa siano le praterie di *P. oceanica* e anche su quale sia il loro valore e la loro utilità. Per alcuni gruppi di *stakeholder* si tratta di un habitat prezioso che merita conservazione piuttosto che distruzione e conseguenti progetti per ripristinarlo. Altri gruppi, sia pure a conoscenza dell'importanza di questo prezioso habitat, hanno menzionato una sola funzione ecosistemica: "la *Posidonia* produce ossigeno", ritenendo il danno fatto da un eventuale opera possa facilmente essere compensato da un eventuale attività di ingegneria naturalistica.

La seconda tensione evidenziata è più strettamente legata alla percezione dell'efficacia dei trapianti per compensare l'impatto subito da una prateria. Sebbene per molti degli intervistati la tecnologia può consentire il ripristino dei prati impattati o con tecniche di trapianto o perfino con il trasferimento dei prati stessi dalla zona impattata ad un'altra, per altri, il trapianto è stato indicato, sempre nell'ipotesi che venga realizzato in modo efficace, come un modo per minimizzare il recupero del danno ma di certo non sufficiente a compensarlo. Un gruppo trasversale, composto sia da *stakeholder* provenienti da ambienti scientifici e/o ambientalistici sia dalla

società civile, si è dichiarato possibilista nei confronti dei trapianti di *P. oceanica* per compensare l'impatto a condizione che un ruolo importante sia svolto dalla ricerca scientifica. È inoltre emerso dalle interviste ai diversi *stakeholder* che la scienza non debba essere né autoreferenziale ma neanche avere legami con l'industria o con la politica. L'idea che se la ricerca scientifica fosse finanziata dall'industria o direttamente da un ministero con interessi specifici, la sua funzione perderebbe attendibilità è stata sollevata specialmente dalle comunità locali.

La terza tensione emersa dall'analisi delle risposte ottenute durante le interviste è legata alla trasparenza sia nei processi che portano alla realizzazione di opere e infrastrutture in mare sia in quelli che portano alla prescrizione del trapianto come misura di compensazione. Dalle interviste è emerso uno scambio di accuse tra i diversi *stakeholder*. Gli *stakeholder* più orientati alla conservazione accusano i proponenti delle opere di utilizzare il trapianto come strumento di compensazione per poter realizzare qualsiasi opera, anche ad elevato impatto ambientale. Per questo gruppo di *stakeholder*, i trapianti sono del tutto inutili e inefficaci e servono solo per dare "una mano di vernice verde" ad operazioni industriali. Di contro gli *stakeholder* più orientati verso lo sviluppo di attività industriali o infrastrutturali, hanno addossato responsabilità a chi vorrebbe rendere impossibile la realizzazione di importanti progetti e infrastrutture, necessarie per lo sviluppo dell'economia del paese, in nome di beni e servizi ecosistemici che sono presenti in abbondanza nel territorio e già abbastanza tutelati (ad esempio con le aree marine protette). Una maggiore trasparenza nel processo decisionale è stata chiesta dalla maggior parte degli intervistati, ritenendo questa uno strumento di garanzia per la società civile ma anche un ottimo modo per coinvolgere il pubblico nel processo decisionale.

Altre tensioni, seppur più lievi, sono state registrate a livello di singole categorie di *stakeholder* o dei singoli casi di studio e perfino a livello di alcune istituzioni.

Una tensione, ad esempio, è stata registrata all'interno dei gruppi di pescatori. I pescatori della zona di Civitavecchia, Ischia e in parte Augusta - Priolo, ad esempio, hanno lamentato di aver subito una riduzione delle tradizionali aree di pesca a causa delle limitazioni imposte alla pesca sulle aree di trapianto o, perfino, che alcune strutture utilizzate per il trapianto abbiano danneggiato i loro attrezzi. Nonostante

regolari ordinanze delle Capitanerie di Porto siano state emesse per limitare la navigazione e la pesca sull'area del trapianto, i pescatori si ritengono non sufficientemente informati sui rischi che corrono o sui danni che potrebbero causare all'impianto con le loro pratiche di pesca. Inoltre, essi stessi dichiarano che un maggior coinvolgimento avrebbe di certo limitato o perfino eliminato questa forma di conflitto.

Inoltre, a livello di alcune istituzioni è stata identificata un'ulteriore tensione, trasversale a tutti i casi di studio. Sono state raccolte sia tra le amministrazioni centrali che regionali, diverse testimonianze che descrivono alcune criticità negli ambiti di tali istituzioni. Ad esempio una carente comunicazione tra le strutture coinvolte nel processo amministrativo, la mancanza all'interno di alcune amministrazioni pubbliche di competenze su specifiche questioni ambientali, come la gestione delle praterie di Posidonia e i relativi trapianti, il tutto sommato all'atavica carenza di personale possono contribuire a rendere il processo di *policy making* molto complesso e a volte inefficace.

Inoltre, in molte occasioni è stata evidenziata una conflittualità tra la pianificazione ambientale e la necessità di uno sviluppo industriale che non sempre si ritrovano ad avere gli stessi obiettivi. Infatti, spesso sono emerse delle divergenze tra ciò che era stato pianificato in una determinata area in termini di protezione ambientale e le opere che successivamente sono state sottoposte a valutazione di impatto ambientale.

Per quanto riguarda i conflitti legati agli aspetti procedurali, alcuni intervistati appartenenti alla categoria degli "Operational" hanno riferito che per la realizzazione dei trapianti, i soggetti istituzionali intervengono in due momenti differenti: il primo è quando il proponente sottopone la fattibilità del proprio piano o progetto al governo nazionale (MATTM) o regionale (Autorità competente per i processi di Via o VInCA), il secondo quando il proponente riceve da diversi soggetti istituzionali o dalle relative strutture interne di competenza i pareri e le autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell'opera. È in questa seconda fase che, alcuni intervistati, tra i quali principalmente i proponenti, hanno evidenziato conflitti di competenza e sovrapposizioni fra gli enti coinvolti che, a volte, hanno reso farraginosi o inefficienti i decreti autorizzativi.

Nelle interviste realizzate a Piombino, è emerso che la probabilità di innescare conflitti istituzionali aumenta nel caso in cui l'intervento di trapianto venga prescritto per compensare un danno alla prateria a seguito di un'opera realizzata all'interno un Sito

di Interesse Nazionale (SIN). Ciò perché la procedura deve tenere conto dei pareri di diverse direzioni all'interno dello stesso ministero, nella fattispecie la Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la qualità dello Sviluppo (CreSS) e la Direzione Generale per il Mare e le Coste (MAC) del MATTM. In questi casi gli "Operational", hanno evidenziato delle criticità nella formulazione delle prescrizioni all'interno dei decreti, ritenendole, spesso, ridondanti o perfino in contrasto tra di loro. Si evince quindi, in virtù di queste informazioni che è necessaria una maggiore chiarezza nella formulazione delle prescrizioni.

Quando un intervento di trapianto è stato prescritto per compensare un danno arrecato ad una prateria a seguito di un'opera realizzata all'interno un Sito di Interesse Comunitario (SIC), sono emerse opinioni che hanno messo in evidenza discrepanze tra le procedure VIA e VINCA. È stato riportato, infatti, che in alcuni casi le opere realizzate nei siti Natura 2000 e le relative misure di mitigazione o compensazione non sono conformi alle direttive Comunitarie (direttiva Habitat) e, per evitare procedure di infrazione, si attiva il sistema EU Pilot (meccanismo di scambio di informazioni tra la Commissione europea e gli Stati membri su possibili criticità che possono scaturire dalla mancata o incorretta applicazione del diritto dell'Unione europea). Inoltre, è stato sottolineato che, almeno in passato, i risultati di un intervento di mitigazione o compensazione relativo ad un'opera soggetta a VIA e/o VINCA sono stati valutati da commissioni spesso mancanti di ecologi, biologi o esperti in scienze naturali. Anche in questi casi specifici è stata lamentata sia una scarsa accessibilità alle informazioni in merito agli interventi di mitigazione e/o compensazione, ai loro monitoraggi e alla loro ottemperanza sia l'assenza di indicazioni specifiche come linee guida condivise fra gli *stakeholder*, coinvolti nelle procedure VIA e VINCA sia nazionali (MATTM e sue divisioni) sia regionali (Regioni, ARPA).

Dall'analisi delle differenti visioni condotta con la *Q methodology*, si evidenziano diversi elementi sia di concordanza sia di conflitto tra le visioni.

Quella che risulta maggiormente distante dalle altre è la visione "Ingegneristico-Industriale", che identifica come prioritario lo sviluppo economico del paese anche a costo di danneggiare un habitat delicato e ricco di biodiversità come la prateria di *P. oceanica* (si vedano i valori del Q-Sorting e il Z score in tabella 5 relativi agli *Statement*

16 e 17 per questa visione). Questa visione è supportata da affermazioni che ritengono le tecniche di ingegneria ambientale capaci di compensare agevolmente il danno subito dalle praterie e identificano nel trapianto la misura di compensazione più idonea. La visione “Imprenditoriale-Orientata al ripristino” supporta in parte queste opinioni ed è caratterizzata da affermazioni formulate da chi è direttamente coinvolto nel trapianto, sia dal punto di vista realizzativo che da quello di monitoraggio ambientale. Questa visione è molto possibilista in merito alla capacità dei trapianti di ripristinare le funzioni ecosistemiche di una prateria danneggiata, ma è consapevole di come sia necessario aumentare le conoscenze sulla tematica, sperimentare molteplici tecniche di trapianto e produrre informazioni e dati da rendere disponibili a committenti e decisori al fine di evitare esperienze fallimentari. Opposte a queste visioni, e dunque in potenziale conflitto con loro si collocano le visioni “Scientifico-Conservazionista” e “Ambientalistico-Partecipativa” che invece appaiono simili fra loro e supportate dalle stesse affermazioni. Entrambe queste visioni sono molto orientate alla conservazione e alla partecipazione della società e dei vari *stakeholder* al processo di *governance* dei trapianti, ritengono necessaria una maggiore trasparenza dell'intero processo e giudicano fondamentale la fruizione delle informazioni da parte del grande pubblico.

Conclusioni

I dati raccolti e le analisi effettuate hanno indicato l'esistenza di alcune criticità nella struttura e nell'implementazione della *governance* dei trapianti di *P. oceanica* realizzati nei quattro casi di studio analizzati nell'ambito del progetto S.E.POS.S.O. (Civitavecchia-S. Marinella, Ischia, Piombino e Augusta-Priolo).

Le principali criticità evidenziate possono essere così sintetizzate:

- Carenza di informazione e sensibilizzazione sull'habitat "praterie di *Posidonia oceanica*" e sul valore che esse rappresentano.
- Carenza di informazione sui trapianti di *P. oceanica*
- Complessità nel seguire l'intero flusso di una procedura VIA o VInCA da parte degli *stakeholder*
- Inadeguatezza dei quadri prescrittivi nel caso di trapianti
- Insufficienti iniziative legate all'accettabilità sociale delle opere e delle eventuali misure di compensazione
- Insufficiente ricerca di base e applicata

Uno degli aspetti emersi con maggiore chiarezza è stato la scarsa informazione degli *stakeholder* sulla biologia ed ecologia di *P. oceanica*, in particolare all'interno di quelle categorie non direttamente coinvolte dal tema dei trapianti. La maggior parte degli intervistati non ha mostrato conoscenza o ha mostrato solo una conoscenza molto approssimativa delle praterie di *Posidonia oceanica*, del loro ruolo biologico ed ecologico e di conseguenza, quasi nessuno aveva consapevolezza del valore che le praterie di *P. oceanica* hanno in termini di Capitale Naturale. La mancata consapevolezza che alcune risorse forniscono alla società beni e servizi gratuiti, i cosiddetti servizi ecosistemici, rende vani gli sforzi tesi al pieno coinvolgimento dei cittadini e della società civile in questioni ambientali di particolare rilevanza. Con la Legge n. 221/2015, recante "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di *green economy* e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali", è stato istituito presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il Comitato per il Capitale Naturale, che ha tra i propri obiettivi quello di "valorizzare il fondamentale ruolo ricoperto dal Capitale Naturale italiano rispetto al sistema socio-economico collettivo del Paese". La valorizzazione delle praterie di *P. oceanica* quale

nostro Capitale Naturale sommerso e l'attuazione di politiche ambientali, mirate a sensibilizzare e a creare consapevolezza su questo tema, potrebbero contribuire ad aumentare la partecipazione della società civile nel processo decisionale legato alla gestione delle praterie, soprattutto quando sottoposte a danni diretti.

Ad eccezione degli addetti ai lavori, pochissimi altri *stakeholder* sono risultati informati sui trapianti di Posidonia, sia per quanto riguarda il loro uso in progetti di ripristino ambientale sia per le tecniche utilizzate per realizzarli. Perfino tra i rappresentanti delle comunità locali dei casi di studio è stata riscontrata una mancata informazione sull'argomento, nonostante i trapianti siano stati realizzati in aree solitamente fruite dal pubblico anche a scopo ricreativo. La conoscenza del trapianto come misura di compensazione sembra essere una prerogativa quasi esclusiva degli addetti ai lavori. La scarsità delle informazioni e, quando presenti, la loro ridotta accessibilità anche attraverso internet contribuisce a supportare il fatto che l'informazione e la trasparenza della *governance* nei casi di studio sono state carenti. Questo dato è stato confermato dall'analisi dei siti web legati alle opere che avevano generato l'impatto sulle praterie, finalizzata a verificare il recepimento effettivo della convenzione di Aarhus. Investire in strategie mirate ad accrescere l'accessibilità, la chiarezza e la completezza delle informazioni sia sulle opere oggetto di VIA/InCA e degli impatti che generano sull'ambiente sia sulle misure di compensazione, sarà un passaggio fondamentale per garantire una *governance* sempre più efficace ed efficiente.

Nell'ambito del progetto S.E.POS.S.O., i quattro casi di studio analizzati hanno in comune l'utilizzo dei trapianti di *P. oceanica* per il ripristino ambientale di aree danneggiate. In tre dei quattro casi di studio i progetti di trapianto sono stati usati come misura di compensazione degli impatti che l'opera realizzata ha avuto sulle praterie presenti nell'area dell'intervento. La maggior parte degli *stakeholder* direttamente coinvolti nei progetti di trapianto ha manifestato oggettive difficoltà nel seguire il flusso, che tra le varie procedure di VIA/InCA, ha portato a queste misure. Per esempio, nel caso di Civitavecchia/Santa Marinella le prescrizioni che prevedevano interventi di trapianto di *P. oceanica* sono state decretate nell'ambito di tre progetti diversi e a seguito di quattro procedure di VIA e quattro di VINCA e di una procedura di Infrazione UE (Pilot), per i cui dettagli si rimanda al Report B1.2 "Basic information, legislative context and description of case studies" (2 maggio 2019). La complessità riscontrata

in questo particolare caso di studio, ha causato sia negli *stakeholder* più informati che soprattutto nella cittadinanza una grande confusione, che può essere interpretata come un'opacità della *governance* e una carenza di trasparenza delle operazioni espletate. Basare la *governance* su principi di tempestività, facilitazione ed evidenza potrebbe colmare contribuire a queste carenze.

Oltre alle difficoltà nel seguire il flusso procedurale di una VIA/Inca, alcune categorie di *stakeholder* (in prevalenza gli “*Operational*”) hanno evidenziato una certa inadeguatezza dei quadri prescrittivi relativi ai trapianti. Questa criticità è risultata più accentuata quando i quadri prescrittivi sono stati prodotti da osservazioni provenienti da diversi organi istituzionali. Questa fattispecie si può presentare nel caso, per esempio, di un'opera che ricade all'interno di un SIN o all'interno di un sito appartenente alla rete Natura 2000. In questi casi infatti, l'autorità competente dovrà ricevere i pareri sull'opera proposta da diverse direzioni, e quindi sarebbe fondamentale che tra le diverse direzioni vi siano momenti di confronto e di condivisione per evitare disconnessioni nei pareri, cosa che, come è emerso dalle dichiarazioni di alcuni *stakeholder* (*Regulatory e Policy*), non è sempre avvenuta.

Un altro aspetto emerso chiaramente dall'analisi della *governance* riguarda il conflitto tra conservazione e sviluppo. Tra gli *stakeholder*, è spesso stata riportata l'ipotesi che, in nome di uno sviluppo economico necessario a proiettare il Paese verso una realtà più produttiva, si possono trascurare alcuni principi di conservazione e tutela della Natura. Altri *stakeholder* invece non hanno condiviso le scelte fatte in Italia che hanno consentito di realizzare infrastrutture, anche ad elevato impatto ambientale, in aree che godevano di un regime di protezione. Puntare a una *governance* efficace ed efficiente significa anche puntare a incrementare l'accettabilità sociale dell'opera e applicare, nella sua progettazione e realizzazione, i principi di uno sviluppo sostenibile. Il tema dell'accettabilità sociale di un'opera è stato un passaggio ampiamente trascurato negli ultimi anni, causando una sfiducia negli *stakeholder* anche quando si trattava di opere o progetti con alto valore ambientale. Per ottenere o migliorare l'accettabilità sociale si possono usare diverse strategie, in funzione del tipo di opera che si vuole realizzare o del territorio su cui questa ricade.

Lo stesso impegno che dovrebbe essere profuso per ottenere l'accettabilità di un'opera, dovrebbe essere riservato ad aumentare la consapevolezza e la condivisione delle attività a corollario dell'opera stessa, nel nostro caso dei trapianti di Posidonia. Probabilmente, se attività mirate a questo scopo sono state messe in atto nei diversi casi di studio analizzati, queste sono state caratterizzate da elementi di settorialità, episodicità e superficialità dal momento che poca o nessuna traccia è rimasta nelle comunità dei territori interessati. I trapianti possono rappresentare degli interessanti investimenti sia in termini di recupero del capitale naturale perso sia per il loro potenziale nel produrre redditività alternativa. È necessario, però, che si strutturi una *governance* capace di perseguire i principi di innovazione, adattabilità e partecipazione, capace di una buona comunicazione e inclusiva nei confronti sia delle realtà economiche del territorio che delle realtà scientifiche e associazionistiche.

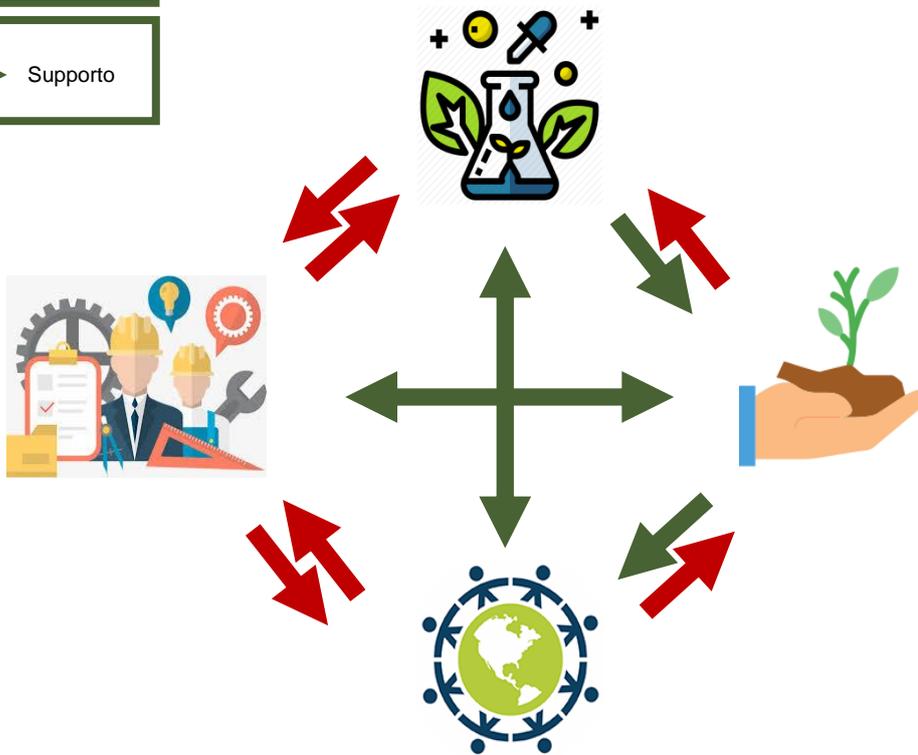
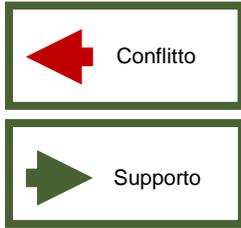
Infine, un'esigenza manifestata da tutti gli *stakeholder* è stata che i trapianti siano realizzati e monitorati sotto un rigido controllo scientifico. La scarsa accessibilità e la complessa lettura dei dati dei monitoraggi o la diffusa inconsapevolezza sui tecnicismi dei trapianti alimentano molti interrogativi all'interno della società civile e parzialmente anche tra gli addetti ai lavori. Dall'analisi è emerso che poco si sa, anche in ambito accademico sulla biologia o sull'ecologia della specie relativamente ai trapianti. Poche ad oggi sono le pubblicazioni scientifiche supportate da dati empirici testabili e ripetibili su larga scala spaziale e temporale riguardo ai trapianti realizzati. Contribuire ad accrescere la conoscenza della specie e delle tecniche di trapianto dovrebbe essere un mandato imprescindibile di una buona *governance*.

Importanti informazioni al fine di implementare la *governance* sono emerse dall'analisi condotta per mezzo della *Q methodology*. Questa ha permesso non solo di evidenziare i conflitti tra le diverse visioni, ma ha anche permesso di identificare le relazioni "positive" (Supporto) tra le visioni. Queste relazioni, sintetizzate in Fig. 14, offrono un utile strumento per pianificare al meglio l'approccio da usare nel sistema di *governance* dei trapianti come misura di compensazione. Di particolare interesse, oltre all'analisi e gestione dei conflitti evidenziati, è l'analisi dei punti in comune che le visioni presentano. Le visioni "Scientifico-Conservazionista" e "Ambientalistico-Partecipativa" hanno mostrato diversi punti in comune con la visione "Imprenditoriale-Orientata al ripristino". Investire nel rafforzamento di queste relazioni significherebbe offrire

supporto al “mondo dei trapianti” sia dal un punto di vista scientifico sia da quello prettamente ambientalistico fortemente legato all’informazione e alla partecipazione pubblica in relazione a 1) piani o progetti con ricadute sul patrimonio ambientale e/o 2) a misure da intraprendere ai fini protezionistici o compensatori. Questa via porterebbe a facilitare il percorso della *governance* verso una maggiore accettabilità sociale dell’opera e delle azioni poste in atto a compensazione dei danni valutati sull’ambiente, aumentando così anche la consapevolezza dei cittadini nei confronti della tematica.

Per garantire una sinergia ottimale tra gli attori coinvolti nella *governance* bisognerà aprire un dialogo tra la visione “Ingegneristico-Industriale” e le visioni “Scientifico-Conservazionista” e “Ambientalistico-Partecipativa”. Un buon campo dove costruire il dialogo potrebbe essere quello legato alle informazioni raccolte dai proponenti, che potrebbero essere utilizzate anche in ambito scientifico. Infatti, anche dalle interviste ai diversi *stakeholder*, è emerso che le aziende proponenti acquisiscono prima, durante e dopo la realizzazione di un’opera, grandi quantità di dati che spesso sono utilizzati solo marginalmente. Di contro la scienza spesso soffre difficoltà sia economiche che logistiche nel raccogliere tali quantità di dati, e quindi avervi accesso potrebbe invertire questa tendenza. Risulta evidente come una condivisione di intenti tra le diverse visioni potrebbe portare a una situazione *win-win*, dove una strategia collaborativa e un processo di gestione dei conflitti porterebbe alla soddisfazione di tutte le parti in gioco.

In conclusione, l’approccio utilizzato in questo studio è risultato un valido strumento sia per analizzare la percezione degli *stakeholder* sia per valutare la qualità della *governance* nei trapianti di *Posidonia oceanica*. L’utilizzo di due metodiche complementari ha permesso di analizzare i dati raccolti in maniera sia qualitativa che quantitativa, fornendo importanti informazioni su fatti e circostanze di periodi passati. L’approccio inoltre consente la sua applicazione ad ulteriori casi di studio, anche al di fuori del contesto locale, regionale o nazionale.



F1-VISIONE SCIENTIFICO-CONSERVAZIONISTA



F2-VISIONE INGEGNERISTICO-INDUSTRIALE



F3-VISIONE AMBIENTALISTICO-PARTECIPATIVA



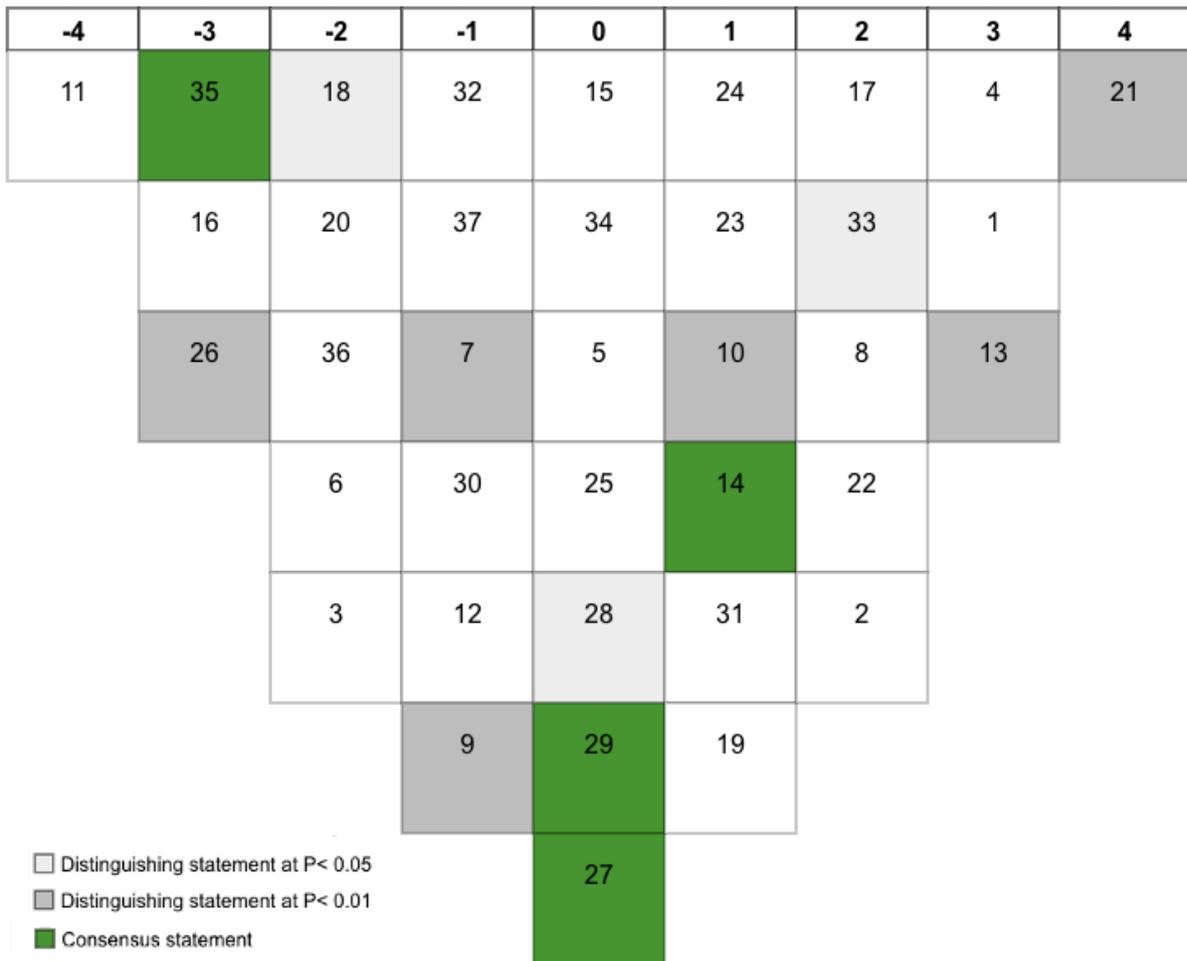
F4-VISIONE IMPRENDITORIALE ED ORIENTATA AL RIPRISTINO

Fig. 14 Rappresentazione grafica delle relazioni di conflitto o di supporto tra le diverse visioni identificate con l'analisi mediante la Q methodology.

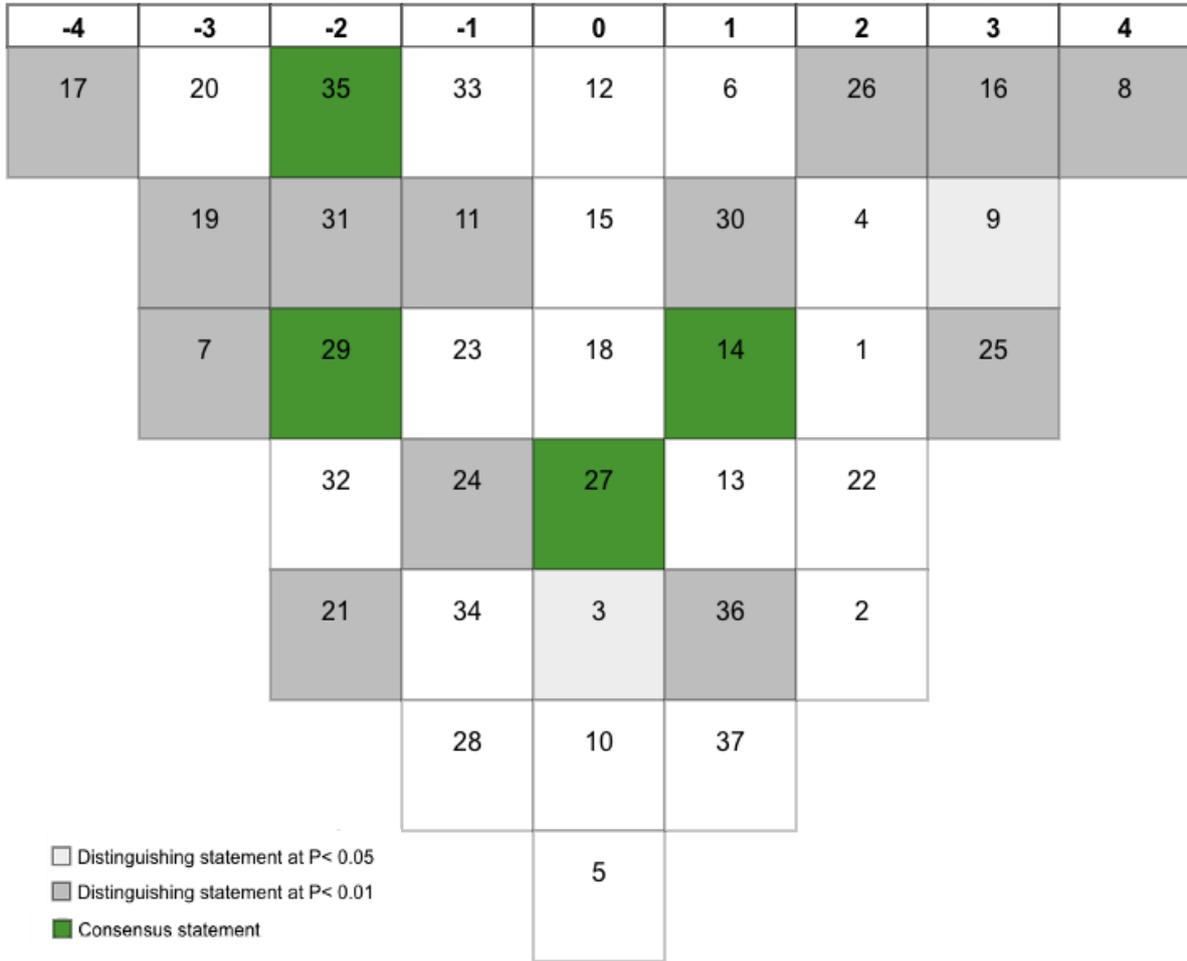
Materiale supplementare

Distribuzione degli statement per visione (*Composite factors*)

F1 - Visione Scientifico-Conservazionista



F2 - Visione Ingegneristico-Industriale

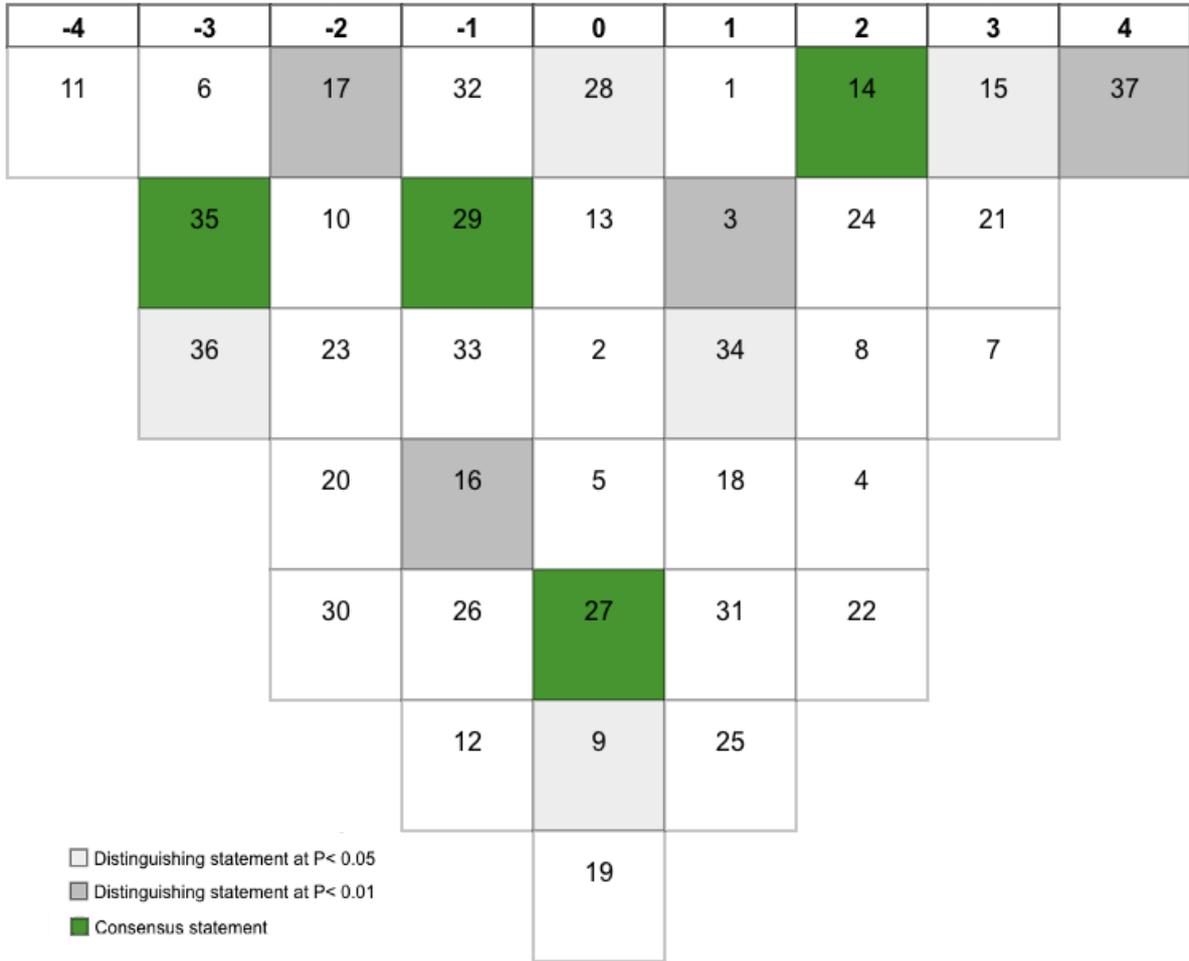


F3 - Visione Ambientalistico-Partecipativa

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
11	1	32	19	27	21	9	5	10
	2	3	22	12	24	6	17	
	16	35	34	31	33	23	18	
		30	29	13	7	8		
		28	26	37	14	15		
			36	4	20			
				25				

Distinguishing statement at P< 0.05
 Distinguishing statement at P< 0.01
 Consensus statement

F4 - Visione Imprenditoriale e orientata al ripristino



Bibliografia

- Addams, H. and Proops, J. (2000). Social discourse and environmental policy: An application of Q methodology. Northampton, MA: Edward Elgar Publishing.
- Banasick, S. (2019). KADE: A desktop application for Q methodology. Journal of Open Source Software, 4(36), 1360, <https://doi.org/10.21105/joss.01360>
- Bennett, N. J., and Satterfield, T. (2018). Environmental governance: A practical framework to guide design, evaluation and analysis. Conservation Letters, 11. <https://doi.org/10.1111/conl.12600>.
- Boudouresque C.F., Bernard G., Bonhomme P., Charbonnel E., Diviacco G., Meinesz A., Pergent G., Pergent-Martini C., Ruitton S., Tunesi L. (2006). Préservation et conservation des herbiers à *Posidonia oceanica*. Ramoge publ. (ISBN 2-905540-30-3), Monaco: 200pp.
- Brown, S. R. (1980). Political subjectivity: applications of Q methodology in political science. New Haven: Yale University Press.
- Brown, S. R. (1993). A primer on Q methodology. Operant Subjectivity, 16, 91-138. (Available at: <http://facstaff.uww.edu/cottlec/QArchive/Primer1.html>)
- Campagne, C.S., Salles, J., Boissery, P., Deter, J., (2015). The seagrass *Posidonia oceanica*: Ecosystem services identification and economic evaluation of goods and benefits. Marine Pollution Bulletin 97(1-2), 391-400.
- Carr, L.M. and Heyman, W.D. (2012). “It’s About Seeing What’s Actually Out There”: Quantifying fishers’ ecological knowledge and biases in a small-scale commercial fishery as a path toward co-management. Ocean & Coastal Management, 69, 118-132.
- Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora
- Curry, R., Barry, J., McClenaghan, A. (2013). Northern visions? Applying Q methodology to understand stakeholder views on the environmental and resource dimensions of sustainability. Journal of Environmental Planning and Management, 56 (5), 624–649. <https://doi.org/10.1080/09640568.2012.693453>.
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Norme in materia ambientale.
- Duarte C.M., (1991). Allometric scaling of seagrass form and productivity. Marine Ecology Progress Series, 77, 289-300.

- Duarte, C. M., Losada, I. J., Hendriks, I. E., Mazarrasa, I. and Marba. N. (2013). The role of coastal plant communities for climate change mitigation and adaptation. *Nature Climate Change* 3, 961– 968.
- Graham, J., Amos, B., & Pluntree, T. (2003). *Governance principles for protected areas in the 21st century*. Ottawa, ON: Institute on Governance, Parks Canada, and CIDA.
- Hicks, C. C., Levine, A., Agrawal, A., Basurto, X., Breslow, S. J., Carothers, C., ... Levin, P. S. (2016). Engage key social concepts for sustainability. *Science*, 352, 38–40.
- Horton J., Macve R., Struyven G. (2004). Chapter 20 - Qualitative Research: Experiences in Using Semi-Structured Interviews¹. In: Humphrey C., Lee B. (eds) *The Real Life Guide to Accounting Research*. Elsevier, Oxford: 339-357.
- Keeney, R. L., & Gregory, R. S. (2005). Selecting attributes to measure the achievement of objectives. *Operations Research*, 53, 1–11.
- Lockwood, M., Davidson, J., Curtis A., Stratford E., and Griffith, R. (2010). *Governance Principles for Natural Resource Management, Society and Natural Resources*, 23(10), 986-1001, DOI: 10.1080/08941920802178214
- Nguyen, B.N., Boruff, B., Tonts, M. (2018). Indicators of mining in development: A Q- methodology investigation of two gold mines in Quang Nam Province, Vietnam. *Resources Policy*, 57, 147–155. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.02.014>.
- Risdon, A., Eccleston, C., Crombez, G., McCracken, L. (2003). How can we learn to live with pain? A Q-methodological analysis of the diverse understandings of acceptance of chronic pain. *Social science and medicine*. 56(2), 375–86.
- Rosenau, J. and Czempiel, E.O. (1992). *Governance without Government: Order and Change in World Politics*. Cambridge University Press, London.
- Steelman, T.A., Maguire, L.A. (1999). Understanding participant perspectives: Q- methodology in national forest management. *Journal of Policy Analysis and Management*, 18 (3), 361–388.
- Stephenson W. (1935). Correlating persons instead of tests. *Character and Personality*, 4, 17-2

- Stevenson, H., (2015). Contemporary discourses of green political economy: a Q-method analysis. *Journal of Environmental Policy and Planning*, 21(5), 533-548. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2015.1118681>.
- Sumberg, J., Yeboah, T., Flynn, J., Anyidoho, N.A. (2017). Young people's perspectives on farming in Ghana: a Q-study. *Food Security*, 9(1), 151–161. <https://doi.org/10.1007/s12571-016-0646-y>.
- Tuokuu, F.X.D., Kpinpuo, S.D., Hinson, R.E. (2019). Sustainable development in Ghana's gold mines: clarifying the stakeholder's perspective. *Journal of Sustainable Mining*, 18(2), 77-84. <https://doi.org/10.1016/j.jsm.2019.02.007>.
- van Exel, J., and de Graaf G. (2005). Q methodology: A sneak preview. Available at: <http://www.qmethodology.net/PDF/Q-methodology%20%20A%20sneak%20preview.pdf>
- Visser, M., Moran, J., Regan, E., Gormally, M., Skeffington, M.S. (2007). The Irish agri-environment: how turlough users and non-users view converging EU agendas of Natura 2000 and CAP. *Land Use Policy*, 24, 362–373.
- Webler, T., Tuler S., and Krueger R. (2001). What is a Good Public Participation Process? Five Perspectives from the Public. *Environmental Management*, 27(3), 435-450.
- Zabala, A., (2014). Q method: a package to explore human perspectives using Q methodology. *R. J.* 6, 163–173. <http://journal.r-project.org/archive/2014-2/zabala.pdf>.
- Zabala, A., Sandbrook, C., Mukherjee, N. (2018). When and how to use Q methodology to understand perspectives in conservation research. *Conservation Biology*, 32(5), 1185-1194.