

F. Marangon<sup>1</sup>, S.  
Troiano<sup>1</sup>, F. Nassivera<sup>1</sup>,  
M. Cosmina<sup>2</sup>, G.  
Gallenti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> University of Udine, Department of  
Economics and Statistics, Italy

<sup>2</sup> University of Trieste, Department  
of Economic, Business, Mathematical  
and Statistical Sciences, Italy

E-mail: [stefania.troiano@uniud.it](mailto:stefania.troiano@uniud.it)

Keywords: *coralligenous habitats,  
marine ecosystem services, contingent  
valuation, Millennials;*

Parole chiave: *habitat coralligeni,  
servizi ecosistemici marini,  
valutazione contingente, Millennials.*

JEL: Q51, Q56

## La valutazione monetaria dei servizi ecosistemici marini: un'indagine sulle trezze nell'Alto Adriatico e i Millennials

The aim of this paper is to explore the monetary value of marine ecosystem services provided by coralligenous habitats in the Adriatic sea. The paper describes the development of a contingent valuation survey and examines the perspective of Millennials. Even if this group of citizens presents environmental attitudes, external factors and individual characteristics may prevent effective environmental friendly behaviour. Prior academic research regarding monetary evaluation of coralligenous habitats has not focused on Millennials behaviour. We carried out the survey to a sample of 897 Italian students. The findings will be of interest to academic researchers, to institutional decision makers, and to people in general who are concerned with marine ecosystem services. This study encourages future empirical researches trying to refine and apply the finding to support decision makers in identifying management alternatives.

### 1. Introduzione

Il bacino adriatico settentrionale è caratterizzato da bassa profondità (max 70 m) e da un'elevata dinamica oceanografica influenzata dalla forte escursione termica estate-inverno (Artegiani et al., 1997; Falace et al., 2015), che raggiunge anche 20 °C e da un importante apporto di acque dolci provenienti da fiumi quali il Po, l'Isonzo, il Tagliamento, il Livenza, il Piave, il Brenta, l'Adige, nonché dallo spirare di forti venti del quadrante orientale. Gli input fluviali apportano notevoli quantità di sali nutritivi, che promuovono lo sviluppo di abbondanti comunità planctoniche, le quali, a loro volta, sostengono i popolamenti ittici di sardine, acciughe, merluzzi, orate e branzini, che rivestono un ruolo fondamentale per la pesca commerciale (Furlan et al., 2018). Come ben evidenziato dal MIPAAF (2017), il mare Adriatico settentrionale e centrale, con una produzione di 88.661 tonnellate registrate al 2016, pari al 47,2% del totale Italia, e con un valore in migliaia di euro di 268.218 (29,7% rispetto al totale Italia), si attesta quale sub area geografica (GSA) maggiormente produttiva in Italia.

I fondali sono caratterizzati prevalentemente da sabbia e fango e sono popolati da comunità macrozoobentoniche, costituite da invertebrati di taglia superiore a 1 mm, che hanno sviluppato adattamenti morfo-fisiologici e strategie alimentari tali da conferire loro una più o meno elevata attitudine a sopravvivere all'ambiente. Proprio su questi fondali del mare Adriatico, nella parte occidentale del Golfo di Venezia, sono affiorate le trezze, rialzi morfologici rocciosi naturali, che si svilup-

pano, ad una profondità che varia dagli 8 ai 40 metri. Anche le dimensioni delle trezze sono variabili (dai pochi metri quadri alle diverse migliaia di metri quadri). Tali affioramenti sono conosciuti da secoli dai pescatori, per la quantità di pesce pregiato e di molluschi che si catturavano nelle loro immediate vicinanze (Gordini et al., 2010). In passato, c'era la convinzione che tali affioramenti rappresentassero una sorta di impronta, lasciata da antiche città sommerse dal mare. Olivi (1792) li definì come elevazione di qualche masso calcareo nudo durissimo, il quale sorge isolato dal fondo molle, e riportò che tali eminenze, dette volgarmente "tegnùe", fossero credute residui di due antiche città sprofondate per una impetuosa inondazione dal mare. In letteratura, pur avendo smentito l'origine antropica delle trezze (Stefanon, 1970), non pare essere stata chiaramente e univocamente identificata la genesi di questi affioramenti. Risulta comunque univoco il parere sul fatto che le trezze/tegnùe/scagni rappresentino un habitat con un altissimo grado di biodiversità (Tosi et al., 2017). Questi affioramenti rocciosi, e le numerose cavità all'interno degli stessi, vengono utilizzati, ad esempio, per la deposizione di uova, di larve o di qualsiasi forma riproduttiva che necessiti di essere ancorata ad un substrato solido per poter sopravvivere (Gordini et al., 2012).

Il termine "tegnùe", come già riportato, viene utilizzato dai pescatori veneti e deriva da una traslazione dialettale del verbo tenere o trattenere. Infatti, questi affioramenti, duri e rocciosi, trattengono in qualche modo le reti che vengono gettate, in quanto esse si impigliano e, soprattutto anni fa, in mancanza di tecnologie specifiche, rischiano di rompersi o addirittura perdersi sul fondo (Tonin, 2018a), danneggiando le trezze stesse.

Il carattere multifunzionale che contraddistingue l'ecosistema marino connotato dalla presenza delle trezze fa sì che da esso provengano molteplici servizi ecosistemici, ossia benefici, meritevoli di essere perpetuati attraverso la conservazione dell'habitat coralligeno che li produce.

Un problema per la perpetuazione della fornitura di tali servizi ecosistemici da parte delle trezze è rappresentato, però, dal considerevole impatto antropico dovuto soprattutto all'attività di pesca commerciale, che, nella fruizione dei servizi ecosistemici di approvvigionamento ("provisioning") (MEA, 2005) effettuata mediante attrezzature non idonee, danneggia sensibilmente le trezze e la loro capacità di fornire anche in futuro servizi ecosistemici di vario tipo, non solo di approvvigionamento (Franceschini et al., 2003). Come affermato da Gordini et al. (2010, p. 237) "più questi affioramenti rocciosi subiscono una riduzione e meno produzione potranno garantire in termini di specie ittiche pregiate che stagionalmente colonizzano gli affioramenti. Più sensibile e veloce sarà il declino e il degrado per questi ambienti e meno efficace potrà rivalersi l'azione di rinaturalizzazione e ricolonizzazione operata grazie ad aree vicine meno vulnerabili". Si tratta quindi di una risorsa collettiva, che in assenza di un intervento di regolamentazione o dell'introduzione di meccanismi di scambio di tipo coasiano rischia di subire, in presenza di un'attività antropica, in particolare di pesca con tecniche di cattura non sostenibili, un sovra sfruttamento.

Allo scopo di consentire ai decisori istituzionali di rapportare costi, benefici e sinergie del loro intervento di regolamentazione e gestione di queste risorse ma-

rine e di incrementarne, di conseguenza, l'efficienza sociale, il presente studio si è proposto di quantificare il valore economico monetario dei servizi ecosistemici forniti dalle trezze. Sebbene numerosi siano in letteratura i lavori che hanno stimato il valore monetario dei servizi ecosistemici costieri e marini, ammontano infatti a circa 200 unità (Torres et Hanley, 2017), di questi solo una dozzina si sono occupati di «coral reefs» (Torres et Hanley, 2017), e sembra che solo uno si sia occupato di valutare monetariamente più specificatamente gli habitat coralligeni dell'Alto Adriatico (Tonin, 2018a). Scopo del presente studio è quello, in particolare, di stimare il valore monetario delle trezze analizzando il comportamento dei Millennials o generazione Y, ossia dei nati tra il 1980 e il 2000, per individuare le loro eventuali peculiarità, in qualità di futuri cittadini e gestori del capitale naturale. In letteratura, infatti, è stata evidenziata la contraddizione che sovente connota questo gruppo di individui, ossia la compresenza di una conoscenza esaustiva dei problemi ambientali e di comportamenti, anche d'acquisto (Smith, 2010), non sempre connotati da sostenibilità (Marangon et al., 2018). Essi rappresentano, di conseguenza, una categoria di cittadini di indubbio interesse, in quanto forniscono una conoscenza su quello che, probabilmente, sarà l'approccio alla conservazione delle risorse ambientali nel prossimo futuro.

Il presente lavoro si struttura come di seguito esposto. Nel paragrafo 2 verranno illustrate alcune caratteristiche della valutazione economica monetaria dei servizi ecosistemici marini, facendo riferimento, in particolare, al caso delle trezze. Il paragrafo 3 descriverà i materiali e i metodi per analizzarli utilizzati nel presente studio. I risultati saranno oggetto di approfondimento nel paragrafo 4. Alcune considerazioni conclusive verranno esposte nel paragrafo 5 e chiuderanno il lavoro.

## 2. Valutazione monetaria dei servizi ecosistemici marini

### 2.1 Trezze e servizi ecosistemici marini

Gli habitat coralligeni dell'Alto Adriatico sono stati definiti come substrati sottomarini rocciosi di concrezioni biogeniche, irregolarmente sparse nei fondali marini (Casellato et Stefanon, 2008; Donda et al., 2015; Falace et al., 2011; Kaleb et al., 2011; Ponti et al., 2011). Inizialmente, Stefanon (1967) ha classificato questi affioramenti come *beachrocks*. Ballesteros (2006) ha affermato che l'habitat coralligeno è un substrato di origine biogenica, prodotto dall'accumulazione di incrostazioni di alghe calcaree, che crescono in condizioni di luce ridotta. Ponti et al. (2011) definiscono tali superfici come rocce organogene carbonatiche, ovvero costruite da organismi marini che si depositano su substrati stabili, già precedentemente formati. Più di recente (Gordini et al., 2012), la loro genesi è stata oggetto di studio e connessa alle emissioni di gas metano. Inoltre, Targusi et al. (2016) affermano che trattasi di substrati inclusi tra quelli biogenici, come indicati dalla *Marine Strategy Framework Directive*. E ancora, Tosi et al. (2017) elaborano un modello per la genesi di questi habitat mediante l'analisi dei sedimenti e di campioni di roccia, che

hanno fornito informazioni sul processo di cementificazione che li connota. Anche Franchi et al. (2018), analizzando questi affioramenti, sostengono che sia possibile che processi diagenetici diversi rispetto a quelli normalmente responsabili della formazione delle beachrocks abbiano dato vita alle trezze.

Questi affioramenti differiscono da quelli tropicali solo in quanto gli organismi che vi risiedono non sono coralli, ma alghe rosse calcaree, denominate "corallinacee". Essi vengono definiti "tegnùe" in Veneto, nome dato dai pescatori locali, "trezze" o "grebeni" in Friuli Venezia Giulia, "scagni" in dialetto istriano. Le trezze sono considerate vere oasi marine di biodiversità, in quanto sono fonte di riparo e procreazione per numerose specie animali e vegetali (Borme et al., 2011), in un contesto dove i fondali, prevalentemente sabbiosi e fangosi, difficilmente permettono alla flora e alla fauna di attecchire sul terreno (Cibic et al., 2016). Nonostante la ricchezza di benefici derivanti dai servizi ecosistemici che vengono prodotti dalle trezze, talune attività antropiche, in particolare i sistemi di pesca non sostenibili, rappresentano una potenziale rilevante minaccia per questi habitat (D'Antoni et al., 2016). Proprio per consentirne la tutela, nel 2002 è stata dichiarata Zona di Tutela Biologica (ZTB) l'area del nord Adriatico che comprende le trezze e che si trova al largo di Chioggia (Venezia-IT). Tale zona, a partire dal 2011, è divenuta Sito di Importanza Comunitaria (SIC).

A motivo della grande importanza che questo habitat riveste, diversi sono gli studi e le ricerche compiuti e in fase di realizzazione volti ad ottenere un quadro rappresentativo della distribuzione e della variabilità di questi ambienti osservabili in tutto l'Alto Adriatico. Nelle acque del Friuli Venezia Giulia, ad esempio, sono stati individuati circa 250 affioramenti rocciosi nel Golfo di Trieste, posizionati prevalentemente nell'area antistante la laguna di Grado e Marano, a una distanza dalla costa che varia tra i 2 e i 17 chilometri e ad una profondità compresa tra gli 8,3 e i 21,5 m (Caressa et al., 2001; Targusi et al., 2016). L'attenzione degli studiosi si è focalizzata maggiormente su due trezze: S. Pietro (a 9 chilometri dalla costa e a 15 m di profondità) e Bardelli (a 19 chilometri dalla costa e a 22 m di profondità). Comunque, circa 4.000 affioramenti rocciosi sono distribuiti in modo diseguale tra il Golfo di Trieste e quello di Venezia e sono popolati da circa 480 specie animali (Casellato et Stefanon, 2008). Le informazioni sulla componente vegetale risultano più limitate. Tuttavia, è indubbio che questi affioramenti costituiscano un patrimonio di biodiversità che va necessariamente tutelato. E' stato osservato (Borme et al., 2011), ad esempio, che sulle trezze S. Pietro e Bardelli sono presenti specie protette da protocolli internazionali sulla conservazione e protezione; per questo motivo, le citate due trezze sono state inserite nell'elenco nazionale dei Siti di Interesse Comunitario marini.

## *2.2 Valore monetario dei servizi ecosistemici marini*

A partire dallo studio di Costanza et al. (1997), diversi lavori sono stati svolti al fine di determinare il valore monetario dei servizi ecosistemici marini, ossia di stimare i benefici da essi ritraibili. Questi valori economico-monetari consentono di

supportare le motivazioni a favore della conservazione, mediante la comparazione tra costi e benefici ad essa legati, come avviene nei processi decisionali abituali (Jackson et al., 2015). Ciò, sebbene Marre et al. (2016), utilizzando il caso degli ecosistemi costieri e marini dell’Australia, mediante un’indagine che ha coinvolto 88 decisori istituzionali, mettano in luce il fatto che, seppur ampiamente conosciuta, la valutazione economica monetaria sembra venga ancora poco o per nulla usata a supporto della gestione degli ecosistemi.

Con l’ausilio di una meta analisi, Brenner et al. (2010) hanno stimato il valore monetario per i servizi ecosistemici derivanti dai sistemi marini, che non vengono scambiati sul mercato. In dettaglio, con riferimento all’anno 2004, sono giunti ad individuare, per i benefici prodotti a favore dei residenti dalle zone costiere della Catalogna (Spagna), un valore pari a \$3,195 milioni/anno.

Più di recente, Ferreira et al. (2017) hanno quantificato il valore economico attribuito dalla collettività alla protezione e manutenzione delle aree marine protette, utilizzando il caso della zona di Avencas, in Portogallo. Mediante l’applicazione del metodo della Valutazione Contingente (VC), gli Autori giungono a determinare una disponibilità a pagare (DAP) per la conservazione pari a €60 per famiglia, all’anno, cui si aggiunge la disponibilità degli intervistati a dedicare 3 ore all’anno di lavoro volontario per la stessa finalità. E ancora, Tonin (2018b), con riferimento al parere dei cittadini per la creazione delle aree marine protette in Italia, attraverso l’applicazione di una VC, riferisce un valore della disponibilità a pagare un biglietto di ingresso che va dai €5 a €21 per persona a supporto della conservazione della biodiversità marina.

Sebbene alcune recenti ricerche siano state condotte sulla conoscenza, le attitudini e le percezioni della popolazione nei confronti delle trezze (Tonin et Lucaroni, 2017), il valore monetario delle trezze è stato stimato in un solo studio (Tonin, 2018a). In quest’ultimo, l’Autore ha analizzato il valore economico attribuito a strategie di ripristino promosse al fine di salvaguardare e migliorare la biodiversità di questi habitat coralligeni, utilizzando un’indagine basata sul metodo della VC. Dai risultati emerge una DAP compresa tra €10,30 e €64,02 a famiglia, in base ai diversi modelli utilizzati per la stima.

A conoscenza degli Autori, non sembra ci siano, invece, in letteratura studi che indaghino la DAP a favore della conservazione delle trezze tra gli studenti o i Millennials.

### **3. Materiali e metodi**

#### *3.1 La valutazione contingente*

In questo studio è stata utilizzata la VC per stimare la DAP dei Millennials a favore della protezione delle trezze dell’Alto Adriatico. La scelta di tale metodo si è principalmente basata sulla sua solidità e versatilità (Meyerhoff et Liebe, 2006) nello stimare sia il valore d’uso sia il valore di non uso dei beni non di mercato e sulla sua flessibilità e relativa semplicità di utilizzo (Boyle, 2017).

La VC è una tecnica di valutazione dei beni non di mercato che utilizza le preferenze dichiarate dai rispondenti per stimarne il valore economico in un mercato ipotetico (McFadden et Train, 2017). Questo metodo diretto è diffusamente applicato per la stima del valore economico monetario dei beni non di mercato (Carson, 2012). Sono migliaia, infatti, gli studi che si basano su questa metodologia. Come sopra detto, la VC è un metodo che si basa sulle preferenze dichiarate, che vengono raccolte chiedendo direttamente alle persone la loro DAP, ossia la somma massima di denaro che pagherebbero per modifiche che concernono la fornitura dei citati beni pubblici, che possono riguardare un miglioramento della qualità o della quantità di un bene ambientale o l'evitato danno o peggioramento (McFadden, 2017). Mitchell e Carson (2013) sottolineano che le indagini basate sulla VC si propongono di ottenere una stima accurata dei benefici (e talvolta dei costi) legati ad una modifica del livello di fornitura di un bene pubblico. A tal fine, è necessario che lo scenario proposto nell'indagine sia comprensibile e chiaro per i rispondenti e che non sia legato ad incentivi che possano pregiudicare la significatività dei risultati. Inoltre, l'indagine deve essere in grado di stimare correttamente i benefici legati ad un bene nell'ambito di un mercato ipotetico appropriato. Gli standard per la realizzazione della VC, validi anche per le altre metodologie di stima, sono stati definiti negli anni Novanta dalla National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Ad essi si fa solitamente riferimento per impostare correttamente un'indagine volta alla valutazione monetaria dei beni ambientali. È necessario, comunque, prendere in considerazione anche gli sviluppi successivi nella ricerca, che hanno evidenziato alcuni elementi di contraddizione tra le raccomandazioni prodotte dal NOAA panel (Casini et Tempesta, 2001). Frutto delle più recenti ricerche è anche la validazione dell'utilizzo di indagini on-line piuttosto che di quelle face-to-face tradizionalmente raccomandate (Lindhjem et Navrud, 2011), ma decisamente più costose.

Riguardo la raccolta dei dati, è necessario sottolineare l'importanza che riveste la decisione in merito al campione da sottoporre ad indagine, che risulta strettamente legata allo scopo dell'indagine stessa. La raccolta di dati presso gli studenti, come ben evidenziato, ad esempio, da Depositario et al. (2009), Furno et al. (2016), Maguire et al. (2003), spesso è in grado di rappresentare minuziosamente il punto di vista di una comunità più ampia composta da non studenti. Ciò vale anche quando oggetto dello studio è la valutazione di un bene ambientale (Bjornstad et al., 1997; Taylor, 1998). Sovente, poi, in particolare quando si desidera raccogliere l'opinione dei Millennials, i ricercatori decidono di sottoporre i questionari agli studenti universitari (Howe et Strauss, 2009; Linnhoff et al., 2017). Quando, poi, obiettivo della ricerca non è quello di fare inferenza statistica, bensì di analizzare un'area ancora inesplorata, è ragionevole l'utilizzo di campioni non probabilistici (Ashraf et Merunka, 2017; Boyle, 2017; Mjelde et al., 2016).

La DAP viene elicitata sia mediante domande aperte (formato "open-ended") sia attraverso domande chiuse, quali, ad esempio, la scelta dicotomica, l'iterative bidding game e la payment card. La domanda aperta chiede direttamente all'intervistato di esplicitare la somma massima che sarebbe disponibile a pagare, mentre la domanda chiusa presenta somme predefinite per le quali è prevista una

dichiarazione di DAP. La prima tecnica è decisamente più semplice da sottoporre all'intervistato, posto che non comporta la definizione di prezzi di riferimento (Walsh et al., 1984) e non richiede la presenza di un intervistatore. Essa, però, presenta diverse criticità, quali, ad esempio, il notevole numero di evasione nelle risposte o le valutazioni estreme legate alla mancanza di punti di riferimento e di incentivi a dichiarare valori realistici (Carson et al., 1996). Ciononostante, come messo bene in evidenza da Boyle (2017, pp.102-103), "*the open-ended format has persisted*" e "*open-ended questions are still used*".

### 3.2 L'indagine

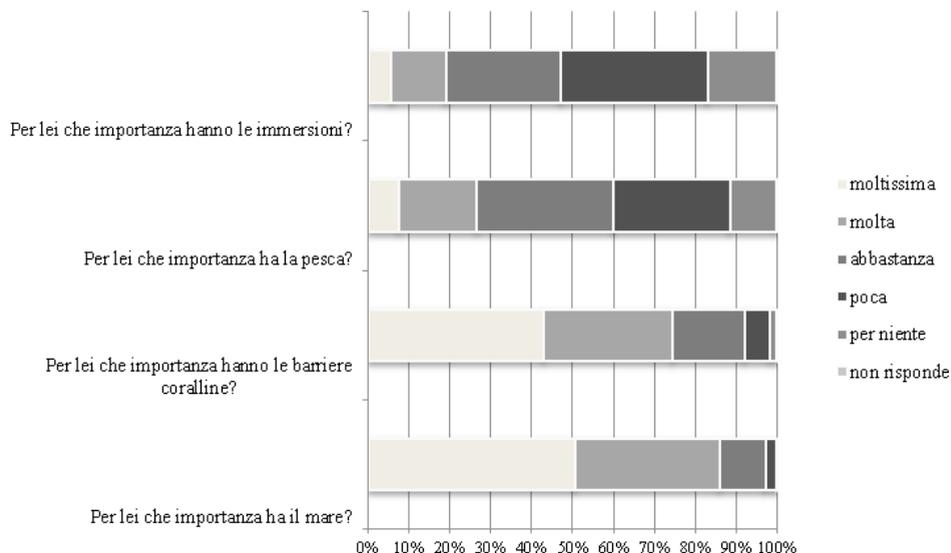
Allo scopo di stimare il valore monetario dei servizi ecosistemici forniti dalle trezze, si è provveduto alla stesura di un questionario composto da tre parti: la prima dedicata alla raccolta delle caratteristiche socioeconomiche dell'intervistato e delle informazioni relative alle eventuali attività di pesca, di snorkelling o di immersione praticate dallo stesso. La seconda parte propone una serie di domande volte a portare alla determinazione del valore economico totale dei fondali marini dell'Alto Adriatico, mentre nella terza parte viene sviluppata, mediante l'ausilio di immagini fotografiche, la VC. Quest'ultima è stata impostata tenendo in considerazione gli studi svolti e rinvenibili in letteratura e le citate linee-guida del NOAA panel (Arrow et al., 1993).

La parte del questionario dedicata alla VC è stata supportata dalla presentazione di uno scenario, nel quale si prospettava che la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia decidesse di creare un fondo per raccogliere risorse finanziarie al fine di tutelare questo patrimonio. A tal proposito è stata dapprima richiesta la disponibilità a contribuire a questa iniziativa, quindi l'opinione dell'intervistato in merito alla forma migliore attraverso cui contribuire ed, infine, la somma annua che l'intervistato fosse disponibile a pagare, se la forma di contribuzione da lui indicata venisse praticata.

Al fine di evitare risposte di protesta o contraddittorie, si è preferito l'utilizzo della DAP piuttosto che la raccolta di risposte relative alla disponibilità ad accettare (DAA) (Arrow et al., 1993). Inoltre, posto che la conoscenza del bene oggetto di valutazione è cruciale (Tempesta et Vecchiato, 2015), ipotizzando una scarsa familiarità degli intervistati con le trezze, si è provveduto a fornire informazioni chiare, supportate da fotografie, su questo bene, allo scopo di consentire agli intervistati di dichiarare con cognizione di causa il valore.

Le domande relative alla VC riguardano, per definizione, situazioni ipotetiche (McFadden et Train, 2017). Ciononostante, nella predisposizione dell'indagine sono state dedicate consistenti risorse nel tentativo di formulare le domande realisticamente, facendo riferimento alle percezioni dei rispondenti. Lo scenario proposto, quindi, è stato sviluppato in stretta collaborazione con una dozzina di portatori di interessi, nell'ambito di un focus group. In dettaglio, agli intervistati è stata prospettata la seguente situazione, corredata dalle relative immagini (Fig. 1): «L'Alto Adriatico è caratterizzato prevalentemente da fondali fangosi e sabbiosi. In que-

Figura 1. Esempi di trezze conservate (a sinistra) e di trezze sottoposte ad erosione (a destra).



sti fondali, però, sono presenti innumerevoli scogliere. Queste scogliere, chiamate "trezze", sono formazioni sottomarine che assomigliano alle barriere coralline e sono molto importanti, in quanto sono oasi di vita e costituiscono veri e propri rifugi e autentiche riserve naturali. Le trezze sono ambienti delicati e vulnerabili. Mediante indagini recenti sono state individuate circa 250 trezze solo nel golfo di Trieste e si stima che le trezze occupino il 10% del golfo; la fascia di maggiore diffusione è sui fondali antistanti le lagune di Grado e Marano ad una distanza dalla linea di costa compresa tra 2 e 17 km, e una profondità variabile tra 8 e 21 metri. Le trezze sono minacciate da fenomeni naturali di erosione, di inquinamento e dall'impatto provocato soprattutto dalla pesca a strascico. Le faccio vedere quattro immagini relative ad altrettanti esempi di trezze: due di esse propongono aspetti tipici delle trezze; due invece riproducono trezze interessate da fenomeni di erosione, inquinamento e pesca a strascico».

Data tale situazione realistica, ma ipotetica, agli intervistati è stata richiesta una disponibilità a pagare, allo scopo di tutelare le trezze presenti nell'Alto Adriatico. E' stato loro ricordato, prima di rispondere, che i soldi derivanti dal loro contributo sarebbero stati spesi solo per tutelare le trezze presenti nell'Alto Adriatico e che il rispondente, anziché spendere per questo scopo, avrebbe potuto utilizzare la somma per altre finalità. Agli intervistati è stata raccomandata l'attendibilità nella risposta, spiegando gli obiettivi scientifici della ricerca e ribadendo la garanzia dell'anonimato. Come suggerito da Tempesta (1997), allo scopo di limitare le distorsioni legate alla proposta di un veicolo di pagamento da parte dei ricercatori, alla risposta affermativa ha fatto seguito una domanda volta a determinare la forma migliore, secondo il rispondente, attraverso cui contribuire economicamente all'iniziativa. In dettaglio, nel questionario si proponevano le seguenti alternative:

i) utilizzare fondi ottenuti tramite le tasse attualmente versate dai contribuenti, riducendo la spesa per altri interventi; ii) creare un fondo privato a contribuzione volontaria gestito dalle associazioni naturalistiche; iii) creare un fondo a contribuzione volontaria gestito da enti pubblici (es. comuni); iv) altro, da specificare a cura del rispondente.

Di seguito, chiedendo all'intervistato di ipotizzare che la forma migliore per contribuire alla conservazione delle trezze dallo stesso indicata fosse praticabile e, quindi, il suo contributo fosse con certezza destinato a tale scopo, si è provveduto a chiedergli di indicare la somma che annualmente, a livello familiare, sarebbe stato disposto a pagare per la conservazione delle trezze nell'Alto Adriatico.

Prima della realizzazione della VC è stato svolto un pre-test, allo scopo di assicurarsi in merito al grado di comprensione da parte dei rispondenti dei contenuti del questionario, con particolare riferimento alla descrizione dello scenario, del veicolo di pagamento e delle domande facenti parte della sezione dedicata alla VC. Il pre-test ha coinvolto un campione di 50 rispondenti, scelti a caso tra gli studenti frequentanti i corsi universitari presso l'Ateneo di Udine. Tenuto conto delle indicazioni ottenute in questa fase, il questionario è stato quindi perfezionato e, successivamente, divulgato on-line nelle regioni Friuli Venezia Giulia e Veneto, in cui sono presenti le risorse ambientali, le trezze appunto, oggetto di indagine. L'indagine si è svolta nei mesi di maggio e giugno 2013 e ha consentito la raccolta di 1.465 questionari, di cui 897, raccolti presso gli Atenei di Udine, Trieste e Padova mediante divulgazione agli studenti del link al questionario, sono stati analizzati per il presente studio. Come sopra detto, infatti, si è deciso di analizzare il comportamento dei Millennials e, a tal fine, sono stati selezionati solo i questionari (897 pari al 61,23% del totale dei questionari raccolti) correttamente compilati dai rispondenti rientranti in questo gruppo d'età.

## 4. Risultati

### 4.1 Caratteristiche socioeconomiche e comportamentali degli intervistati

Il campione intervistato è per il 66,44% costituito da femmine e possiede un'età media di 22,4 anni (Tab. 1). Il 21,85% del campione, al momento dell'indagine, dichiara un'età pari a 22 anni. A seguire, il 21,63% dei rispondenti ha un'età pari a 21 anni, il 15,61% un'età di 23 anni, il 15,16% ha 24 anni, il 13,04% dichiara 20 anni e infine il 12,71% ha 25 anni.

Gli intervistati provengono prevalentemente dal Friuli Venezia Giulia. Il 79,49% dei rispondenti, come da attese, dichiara di aver concluso il ciclo di studi della scuola media superiore e di essere in possesso del relativo diploma. Il 19,18% degli intervistati, inoltre, afferma di essere in possesso della laurea. In linea con quanto sopra detto è il dato che concerne la professione svolta dagli intervistati, posto che le loro risposte rientrano nella totalità dei casi nella variabile "studente, casalinga". La maggior parte degli intervistati (pari al 73,80%) vive in una famiglia composta da 3 o 4 membri.

Tabella 1. Statistiche descrittive del campione intervistato (N=897).

| Variabile                                  | Unità di misura |        |
|--|-----------------|--------|
| Genere: femmine                            | %               | 66,44  |
| Età: media anni                            | anni            | 22,4   |
| Titolo di studio: diploma                  | %               | 79,49  |
| Posizione professionale: studente          | %               | 100,00 |
| Nucleo familiare: 3 o 4 membri             | %               | 73,80  |
| Pratica pesca, snorkelling, immersioni: no | %               | 84,10  |

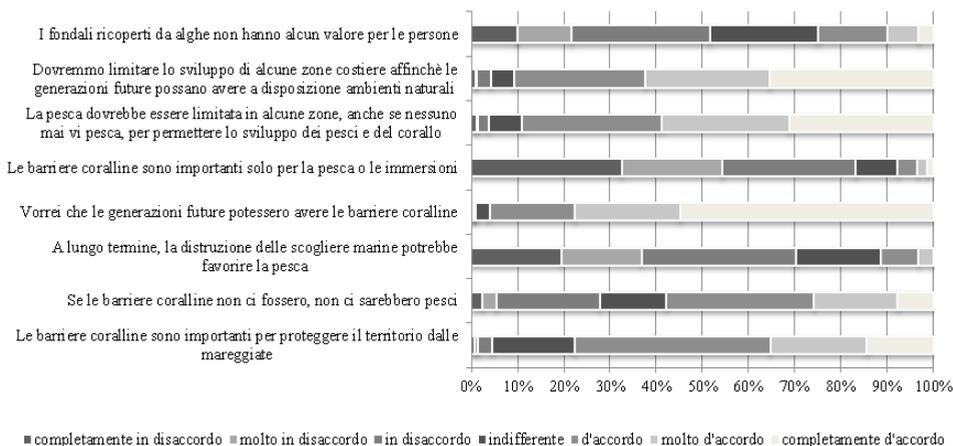
La maggior parte dei rispondenti (84,10%), infine, non pratica né attività connesse alla pesca, né attività come snorkelling o immersioni.

#### 4.2 Importanza delle risorse marine per gli intervistati

È stato chiesto agli intervistati di esprimere l'importanza assunta da alcune risorse ambientali ed attività antropiche mediante una scala Likert a 5 livelli ("per niente", "poca", "abbastanza", "molta", "moltissima"). Di seguito i principali risultati (Fig. 2). Per il 50,50% degli intervistati il mare ha moltissima importanza, in particolare più per le femmine (54,87% contro 41,86%). Le barriere coralline assumono moltissima importanza per il 42,81% dei rispondenti. In prevalenza, le attività di pesca sono considerate abbastanza importanti dai rispondenti (33,33%), mentre le immersioni sono giudicate un'attività di poca importanza dal 35,90% degli intervistati.

Il 77,95% del campione intervistato ritiene che i fondali dell'Alto Adriatico non siano tutelati. In prevalenza (41,93% delle risposte) gli intervistati hanno afferma-

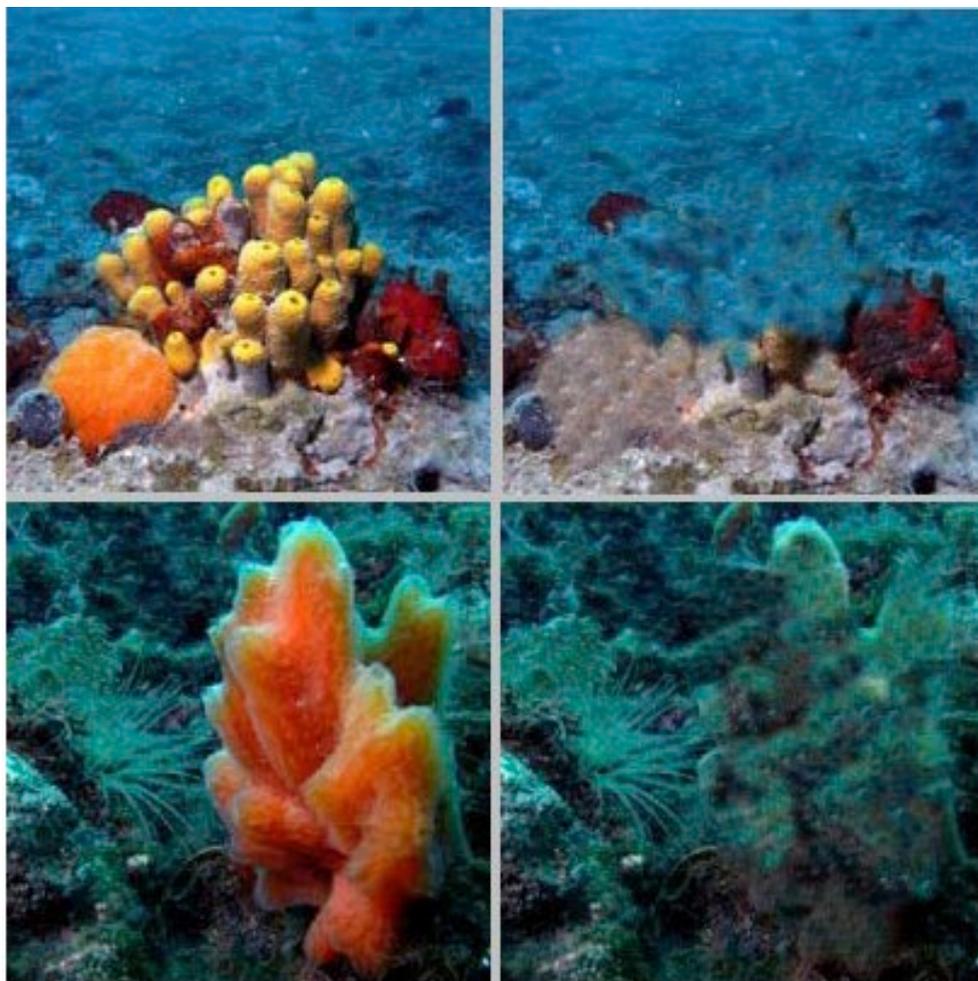
Figura 2. Risposte dei rispondenti in merito all'importanza assunta da risorse e attività marine.



to che l'inquinamento e i rifiuti sono le componenti che hanno le maggiori ripercussioni negative sui fondali. Inoltre, l'80,07% dei rispondenti ha dichiarato che la pesca è un'attività che danneggia i fondali marini ed in dettaglio, per il 67,26% dei rispondenti, è la pesca a strascico la causa maggiore di degrado.

Al campione è stato anche chiesto di esprimere un parere, usando anche in questo caso una scala Likert, sviluppata su 7 livelli ("completamente in disaccordo", "molto in disaccordo", "in disaccordo", "indifferente", "d'accordo", "molto d'accordo", "completamento d'accordo"), su una serie di affermazioni (Fig. 3). Il 78,50% del campione analizzato ritiene che le barriere coralline svolgano un servizio importante nella protezione del territorio contro le mareggiate e il 57,2% conviene che, in mancanza della barriera corallina, non ci sarebbero pesci. In ag-

Figura 3. Valore attribuito dai rispondenti alle risorse marine.



giunta, solo il 10,51% sostiene che, a lungo termine, la distruzione delle scogliere marine potrebbe favorire la pesca. Il 95,43% dichiara che vorrebbe che anche le generazioni future potessero avere le barriere coralline e il 83,41% ritiene che queste risorse non siano importanti solo per la pesca o le immersioni.

La pesca dovrebbe essere limitata in alcune zone, anche se nessuno mai vi pesca, per permettere lo sviluppo dei pesci e del corallo per la quasi totalità degli intervistati (89,08%). Inoltre, il 90,55% percepisce nell'ecosistema marino un alto valore di eredità: infatti, sostiene che dovremmo limitare lo sviluppo di alcune zone costiere affinché le generazioni future possano avere a disposizione ambienti naturali.

Il 57,55% degli intervistati associa un alto valore al fondale, ricordando probabilmente che le alghe vengono raccolte e sfruttate, ad esempio, per produrre farmaci biologici, che forniscono cibo agli organismi e ai pesci presenti nel mare e attribuendo loro un valore che prescinde dalla possibilità di fruirne direttamente o indirettamente e che riguarda piuttosto la mera possibilità di conservare tali specie a favore delle generazioni future o meno (valore di eredità e valore di esistenza).

#### *4.3 Conoscenza, percezione e disponibilità a pagare per le trezze*

Come da aspettative, solo l'8,81% degli intervistati conosce le trezze, che nella domanda posta agli intervistati sono state indicate con tutti i nomi con i quali vengono definite nell'Alto Adriatico (tegnue, grebeni, scagni e trezze). Ciò è da attribuirsi, probabilmente, al fatto che, gli studi condotti su questi affioramenti sono relativamente recenti, di carattere quasi totalmente biologico e morfologico e rappresentati in prevalenza da trattazioni tecniche. Nonostante siano stati sviluppati progetti volti alla loro valorizzazione e alla divulgazione delle informazioni relative alla ricchezza e all'importanza di questo capitale naturale, un esaustivo livello di conoscenza di queste risorse non è ancora patrimonio della maggioranza della popolazione.

A fronte delle lacune nella conoscenza delle trezze, come già ricordato, nel questionario è stata inserita una breve, ma esaustiva, descrizione, corredata di fotografie, di questi habitat marini, che precede la presentazione dello scenario, nel quale, come sopra descritto, si ipotizza la possibilità di creare un fondo monetario per poter tutelare queste risorse ambientali.

Alla richiesta di esprimere la propria volontà a supportare la conservazione di queste risorse, il 26,99% degli intervistati ha risposto negativamente, dichiarandosi non disponibili alla contribuzione economica (Tab. 2). Una verifica sulle diversità di disponibilità legate al genere, ha messo in evidenza una, seppur modesta, maggiore propensione da parte delle femmine intervistate a rispondere affermativamente (73,49% contro il 71,10%).

Il valore del tasso di risposta positivo è in linea con gli studi di VC che si trovano in letteratura, che fanno riferimento a indagini condotte on-line e che affrontano tematiche ambientali simili a quella oggetto di valutazione nel presente studio (Liebe et al., 2011; Lo et Jim, 2015; Meyerhoff et Liebe, 2010).

Tabella 2. Distribuzione percentuale delle risposte alla richiesta di disponibilità a contribuire per genere.

| Risposte                      | Genere  |        |        |
|-------------------------------|---------|--------|--------|
|                               | Femmine | Maschi | Totale |
| Disponibile a contribuire     | 73,49%  | 71,10% | 73,01% |
| Non disponibile a contribuire | 26,51%  | 28,90% | 26,99% |
| Totale                        | 100%    | 100%   | 100%   |

Tabella 3. Distribuzione percentuale rispondenti per importo massimo di disponibilità a pagare.

| DAP (€)                                 | %      |
|---|--------|
| Meno di €10                             | 8,93   |
| Maggiore o uguale a €10 e meno di €20   | 15,16  |
| Maggiore o uguale a €20 e meno di €50   | 16,39  |
| Maggiore o uguale a €50 e meno di €100  | 18,28  |
| Maggiore o uguale a €100 e meno di €500 | 12,15  |
| Maggiore o uguale di €500               | 1,78   |
| 0 o altra risposta                      | 27,31  |
| Totale                                  | 100,00 |

Una volta raccolta l'opinione in merito alla disponibilità a contribuire da parte dei rispondenti, è stato loro chiesto l'importo massimo che sarebbero stati disponibili a pagare per conservare le trette, come sopra descritto. Nella Tab. 3 vengono esposti i valori massimi di DAP che gli intervistati hanno dichiarato, suddivisi per fasce monetarie. È agevole individuare nella fascia che raccoglie le DAP comprese tra €50 e inferiori a €100 il maggior numero di risposte (18,28%). Come si può desumere dalla Tab. 4, inoltre, €50 rappresenta il valore della moda (espresso dal 17,06% degli intervistati). L'8,93% dei rispondenti ha dichiarato una DAP inferiore a €10. Il valore minimo della DAP è pari a €1 (dichiarato dal 2,45% del campione). Il 1,78% del campione ha, invece, espresso la volontà di contribuire con una DAP superiore a €500: il valore massimo si attesta a €2.000, scelto dallo 0,11% dei rispondenti.

In media, considerando tutte le risposte date dagli intervistati, si giunge ad una DAP pari a €60,87, da intendersi come "contributo (in euro) che annualmente a livello familiare sarebbe disposto a pagare" l'intervistato. Sebbene Boyle (2017) suggerisca di evitare l'eliminazione delle risposte di protesta o degli outliers e Meyerhoff et Liebe (2006) suggeriscano di trattenere tutte le DAP dichiarate, tale valore della DAP è stato successivamente corretto, al fine di evitare, per quanto possibile, stime scorrette derivanti da risposte di protesta e valori mol-

Tabella 4. Statistiche per la disponibilità a pagare dichiarata.

| Statistica          | DAP        | DAP senza outliers |
|---------------------|------------|--------------------|
| Media               | €60,87     | €42,59             |
| Mediana             | €30,00     | €25,00             |
| Moda                | € 50,00    | € 50,00            |
| Minimo              | € 1,00     | € 1,00             |
| Massimo             | € 2.000,00 | € 365,00           |
| Deviazione standard | 138,19     | 45,84              |
| Asimmetria          | 7,69       | 2,65               |
| Curtosi             | 78,68      | 11,12              |

to elevati, legati a un patrimonio etico che connota generalmente poche persone, ma che possono incidere significativamente sulla DAP stessa (Carson, 2000). A tal fine, dapprima il valore è stato calcolato al netto degli importi superiori a €500, che possono essere considerati outliers forti, sulla base dell'analisi dei quartili, e come tali sono stati eliminati. Quindi, dalla DAP sono stati esclusi anche i valori di quest'ultima pari a zero (inclusi quelli non di protesta), ottenendo un valore medio di €42,59. Tale valore rientra nel range indicato da Tonin (2018a), che ha svolto uno studio basato sulla VC riguardante proprio le trezze. In questo lavoro, infatti, emerge che la DAP per la conservazione ed il ripristino delle trezze dichiarata dai rispondenti varia tra €10,30 e €64,02, in base ai diversi modelli utilizzati.

È stata posta agli intervistati anche una domanda volta a verificare la tipologia preferita di gestione delle risorse finanziarie raccolte. In prevalenza (41,10%) il campione ha dichiarato che preferirebbe venisse creato un fondo volontario gestito da associazioni naturalistiche per contribuire economicamente alla conservazione delle trezze. Tale opzione è stata preferita alle alternative indicate, come l'opportunità di utilizzo dei fondi ottenuti tramite le tasse attualmente versate dai contribuenti, riducendo la spesa per altri interventi; alla creazione di un fondo a contribuzione volontaria gestito da enti pubblici (es. comuni); alla possibilità, data all'intervistato, di indicare altre forme. Dalle verifiche effettuate, non è emersa alcuna relazione tra la tipologia di gestione finanziaria scelta e la DAP dichiarata.

Le verifiche effettuate per rilevare il grado di correlazione esistente tra la DAP e alcune delle principali caratteristiche socioeconomiche e comportamentali degli intervistati hanno portato ad affermare che non esistono relazioni significative né di tipo diretto né di tipo inverso tra di esse.

Sono state prodotte alcune statistiche bivariate, per connotare al meglio la DAP. Si noti, ad esempio, che la dichiarazione degli importi di DAP più elevati pare essere legata alla conoscenza delle trezze (Tab. 5)

Dalla Tab. 6 si evidenzia un legame tra le DAP più elevate e il maggior valore che per l'intervistato assumono le risorse e le attività marine: all'aumentare

Tabella 5. Disponibilità a pagare e conoscenza delle trezze.

|                       | 0 <sup>o</sup> DAP<€10 | DAP>€10 | Totale  | DAP media |
|-----------------------|------------------------|---------|---------|-----------|
| Non conosce le trezze | 71,00%                 | 89,97%  | 84,28%  | €55,74    |
| Conosce le trezze     | 5,95%                  | 10,03%  | 8,81%   | €107,24   |
| Non risponde          | 23,05%                 | 0,00%   | 6,91%   |           |
| Totale                | 100,00%                | 100,00% | 100,00% | €60,87    |

Tabella 6. Disponibilità a pagare e importanza attribuita alle risorse e attività marine.

| Importanza         | DAP media (€) |                    |       |            |
|--------------------|---------------|--------------------|-------|------------|
|                    | Mare          | Barriere coralline | Pesca | Immersioni |
| abbastanza         | 49,21         | 36,53              | 57,62 | 55,01      |
| molta              | 58,33         | 69,75              | 56,69 | 74,73      |
| moltissima         | 66,74         | 67,70              | 95,05 | 113,85     |
| per niente         | 10,60         | 14,25              | 73,50 | 45,90      |
| poca               | 30,70         | 34,73              | 55,09 | 58,26      |
| Totale complessivo | 60,87         |                    |       |            |

Tabella 7. Disponibilità a pagare e valore attribuito al danno dalla pesca ai fondali marini.

|                            | DAP media (€) |
|----------------------------|---------------|
| No, la pesca non danneggia | 56,80         |
| Sì, la pesca danneggia     | 62,11         |
| Totale complessivo         | 60,87         |

Tabella 8. Disponibilità a pagare e valore attribuito alla tutela dei fondali marini.

| Tutela fondali        | DAP media (€) |
|-----------------------|---------------|
| No, non sono tutelati | 66,37         |
| Sì, sono tutelati     | 40,94         |
| Totale complessivo    | 60,87         |

dell'importanza attribuita dal rispondente, infatti, si riscontra un aumento della contribuzione finanziaria. In particolare, atteso è l'elevato valore della DAP tra chi dà moltissima importanza alle immersioni.

Similmente, anche se non altrettanto marcata, è la diversità di DAP presso coloro che ritengono che la pesca danneggi o meno i fondali marini (Tab. 7). Anche in questo caso, il maggiore valore dato al danno potenziale porta a dichiarare una DAP più elevata.

E ancora, anche tra chi ritiene che i fondali dell'Alto Adriatico non siano tutelati, si crea una maggiore volontà a contribuire economicamente con una maggiore DAP dichiarata (Tab. 8).

## 5. Conclusioni

Obiettivo del presente studio era quello di individuare il valore economico monetario attribuito dai giovani cittadini "Millennials" residenti nell'Alto Adriatico agli habitat coralligeni e ai servizi ecosistemici da questi forniti. Seppur con intenti puramente esplorativi, lo studio ha raggiunto lo scopo di fornire una prima quantificazione dell'importanza che i giovani attribuiscono alle risorse marine presenti nell'Alto Adriatico e precisamente agli habitat definiti trezze.

Uno dei limiti dello studio riguarda l'estensione territoriale dell'indagine, che ha raccolto in prevalenza risposte da residenti in Friuli Venezia Giulia. Sarebbe auspicabile una maggiore diffusione dei questionari, anche nelle altre regioni italiane in cui vi è la presenza di simili habitat. Similmente, sarebbe utile raccogliere anche le valutazioni presso turisti o escursionisti, per rilevare eventuali difformità di valutazione.

Sebbene largamente utilizzata, la VC, inoltre, potrebbe, forse, essere efficacemente sostituita dall'applicazione anche per le trezze marine di un esperimento di scelta. D'altra parte, come ben evidenziato in letteratura, i vantaggi rilevanti rispetto alla VC devono essere comparati alla maggiore complessità che presenta l'analisi delle preferenze e la stima dei prezzi impliciti per le caratteristiche dei beni definiti in uno spazio multi-valoriale condotta mediante esperimenti di scelta.

Lo studio, pur con i succitati limiti che lo connotano, rappresenta un primo tentativo di analizzare il comportamento e la disponibilità a pagare dei giovani per conservare e valorizzare le trezze a supporto sia dell'operato dei decisori istituzionali, sia degli attori privati, coinvolti per le attività di pesca, ma anche per le attività turistico-ricreative che si possono sviluppare dalla conservazione di queste risorse marine. Un corretto disegno in termini di obiettivi e strumenti dell'intervento pubblico ed il coinvolgimento della comunità locale risultano infatti elementi decisivi per la conservazione dei servizi eco sistemici. La perdita dei servizi ecosistemici può essere generata da politiche che garantiscano incentivi o sussidi ad attività che determinano uno sfruttamento non sostenibile delle risorse e l'alterazione degli ecosistemi. Nel contempo vi è la necessità di supportare un'opportuna allocazione delle risorse tra programmi di conservazione della biodiversità e altre iniziative di interesse economico e sociale, in un disegno che tenga conto dei diversi stakeholders, e che deve essere accolto e realizzato dalle comunità locali.

## Bibliografia

- Arrow, K., Solow, R., Portney, P. R., Leamer, E. E., Radner, R. & Schuman, H. (1993). Report of the NOAA panel on contingent valuation. *Federal Register* 58(10): 4601-4614.
- Artegiani, A., Paschini, E., Russo, A., Bregant, D., Raicich, F. & Pinardi, N. (1997). The Adriatic Sea general circulation. Part II: baroclinic circulation structure. *Journal of physical Oceanography* 27(8): 1515-1532.
- Ashraf, R. & Merunka, D. (2017). The use and misuse of student samples: An empirical investigation of European marketing research. *Journal of Consumer Behaviour* 16(4): 295-308.
- Ballesteros, E. (2006) Mediterranean coralligenous assemblages: a synthesis of present knowledge. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review* 44: 123-195.
- Bjornstad, D., Cummings, R. & Osborne, L. (1997). A learning design for reducing hypothetical bias in the contingent valuation method. *Environmental and Resource Economics* 10(3): 207-221.
- Boyle, K.J. (2017). Contingent valuation in practice. In: *A Primer on Nonmarket Valuation*, Springer, Dordrech, pp. 83-131.
- Borme, D., Cibic, T., Ciriaco, S., Falace, A., Faresi, L., Gordini, E., ... & Tempesta, M. (2011). Le trezze dell'Alto Adriatico: studio preliminare degli affioramenti rocciosi denominati S. Pietro e Bardelli/treze in northern adriatic sea: a preliminary study of S. Pietro and Bardelli rocky outcrops. *Biologia Marina Mediterranea* 18(1): 240.
- Brenner, J., Jimenez, J.A., Sardá, R. & Garola, A. (2010). An assessment of the non-market value of the ecosystem services provided by the Catalan coastal zone, Spain. *Ocean & Coastal Management* 53(1): 27-38.
- Carson, R.T. (2000). Contingent valuation: A user's guide. *Environmental Science and Technology* 34: 1413-1418.
- Carson, R.T. (2012). Contingent valuation: A practical alternative when prices aren't available. *Journal of Economic Perspectives* 26(4): 27-42.
- Carson, R.T., Flores, N.E., Martin, K.M. & Wright, J.L. (1996). Contingent valuation and revealed preference methodologies: comparing the estimates for quasi-public goods. *Land Economics* 72(1): 80-99.
- Caressa, S., Gordini, E., Marocco, R. & Tunis, G. (2001), Caratteri geomorfologici degli affioramenti rocciosi del Golfo di Trieste (Adriatico Settentrionale). *Gortania, Atti Museo Friulano di Storia Naturale* 23: 5-29.
- Casellato, S. & Stefanon, A. (2008). Coralligenous habitat in the northern Adriatic Sea: an overview. *Marine Ecology* 29(3): 321-341.
- Casini, L. & Tempesta, T. (2001). Potenzialità e limiti dei metodi di valutazione: proposta di alcune linee guida per la redazione delle ricerche sulla valutazione dei beni e dei danni ambientali. In: Marangon F e Tempesta T. (eds), *La valutazione dei beni ambientali come supporto alle decisioni pubbliche*. FORUM, Udine.
- Cibic, T., Rogelja, M., Querin, S., Segarich, M. & Del Negro, P. (2016). Microphytobenthic community development under different hydrodynamic conditions nearby the rocky outcrops of the northern Adriatic Sea. *Biologia Marina Mediterranea* 23(1): 174.
- Costanza, R., d'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., ... & Raskin, R. G. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387(6630): 253.
- D'Antoni, S., Borme, D., Lorenzon, S. & Del Negro, P. (2016). Osservazioni preliminari sulla composizione in specie e relative lesioni del by-catch di crostacei derivante da alcune attività di pesca nel nord Adriatico. *Biologia Marina Mediterranea* 23(1): 260.
- Depositario, D.P.T., Nayga Jr, R.M., Wu, X. & Laude, T.P. (2009). Should students be used as subjects in experimental auctions? *Economics Letters* 102(2): 122-124.
- Donda, F., Forlin, E., Gordini, E., Panieri, G., Buenz, S., Volpi, V., ... & De Santis, L. (2015). Deep-sourced gas seepage and methane-derived carbonates in the Northern Adriatic Sea. *Basin Research* 27(4): 531-545.
- Falace, A., Kaleb, S., Orlando-Bonaca, M., Mavric, B. & Lipej, L. (2011). First contribution to the

- knowledge of coralline algae distribution in the Slovenian circalittoral zone (Northern Adriatic). *Annales: Series Historia Naturalis* 21(1): 27. Scientific and Research Center of the Republic of Slovenia.
- Falace, A., Kaleb, S., Curiel, D., Miotti, C., Galli, G., Querin, S., ... & Bandelj, V. (2015). Calcareous bio-concretions in the northern Adriatic Sea: Habitat types, environmental factors that influence habitat distributions, and predictive modeling. *PLoS One* 10(11): e0140931.
- Ferreira, A.M., Marques, J.C. & Seixas, S. (2017). Integrating marine ecosystem conservation and ecosystems services economic valuation: Implications for coastal zones governance. *Ecological Indicators* 77: 114-122.
- Franceschini, G., Raicevic, S., Giovanardi, O., Pranovi, F. & Manzueto, L. (2003). Le "tegnùe" di Chioggia: valutazione dell'impatto della pesca a strascico con metodi acustici e sistemi informatici. *Chioggia-Rivista di studi e ricerche* 23: 93-102.
- Franchi, F., Bergamasco, A., Da Lio, C., Donnici, S., Mazzoli, C., Montagna, P., ... & Zecchin, M. (2018). Petrographic and geochemical characterization of the early formative stages of Northern Adriatic shelf rocky buildups. *Marine and Petroleum Geology* 91: 321-337.
- Furlan, E., Torresan, S., Critto, A. & Marcomini, A. (2018). Spatially explicit risk approach for multi-hazard assessment and management in marine environment: The case study of the Adriatic Sea. *Science of the Total Environment* 618: 1008-1023.
- Furno, M., Verneau, F. & Sannino, G. (2016). Assessing hypothetical bias: An analysis beyond the mean of functional food. *Food Quality and Preference* 50: 15-26.
- Gordini, E., Ciriaco, S., Borme, D., Cibic, T., Falace, A., Faresi, L., Marocco, R. & Odorico, R. (2010). "Le tegnùe: studio di alcune aree di particolare interesse ambientale ai fini della valorizzazione delle risorse alieutiche locali e della tutela naturalistica", VI Piano Nazionale Triennale della Pesca e dell'Acquacoltura (Legge n.41 del 17.02.82). MISURA 3 Ricerca applicata alla pesca ed all'Acquacoltura (studi e ricerche sugli ecosistemi marini).
- Gordini, E., Falace, A., Kaleb, S., Donda, F., Marocco, R. & Tunis, G. (2012). Methane-related carbonate cementation of marine sediments and related macroalgal coralligenous assemblages in the Northern Adriatic Sea. In: *Seafloor Geomorphology as Benthic Habitat*, pp. 185-200.
- Howe, N. & Strauss, W. (2009). *Millennials rising: The next great generation*. Vintage.
- Jackson, E.L., Rees, S.E., Wilding, C. & Attrill, M.J. (2015). Use of a seagrass residency index to apportion commercial fishery landing values and recreation fisheries expenditure to seagrass habitat service. *Conservation Biology* 29(3): 899-909.
- Kaleb, S., Falace, A., Sartoni, G. & Woelkerling, W. (2011). Morphology-anatomy of Mesophyllum macroblastum (Hapalidiaceae, Corallinales, Rhodophyta) in the Northern Adriatic Sea and a key to Mediterranean species of the genus. *Cryptogamie, Algologie* 32(3): 223-242.
- Liebe, U., Preisendörfer, P. & Meyerhoff, J. (2011). To pay or not to pay: Competing theories to explain individuals' willingness to pay for public environmental goods. *Environment and Behavior* 43(1): 106-130.
- Lindhjem, H. & Navrud, S. (2011). Are Internet surveys an alternative to face-to-face interviews in contingent valuation? *Ecological Economics* 70(9): 1628-1637.
- Linnhoff, S., Volovich, E., Martin, H.M. & Smith, L. M. (2017). An examination of millennials' attitudes toward genetically modified organism (GMO) foods: is it Franken-food or super-food? *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology* 13(4): 371-390.
- Lo, A.Y. & Jim, C.Y. (2015). Protest response and willingness to pay for culturally significant urban trees: Implications for Contingent Valuation Method. *Ecological Economics* 114: 58-66.
- Maguire, K.B., Taylor, L.O. & Gurmu, S. (2003). Do students behave like adults? Evidence from valuation experiments. *Applied Economics Letters* 10(12): 753-756.
- Marangon, F., Troiano, S., Nassivera, F. & Carzedda, M. (2018). Consumers' preferences toward sustainable clothes. 6<sup>th</sup> IAERE Annual Conference, 15-16 febbraio 2018, Torino.
- Marre, J.B., Thébaud, O., Pascoe, S., Jennings, S., Boncoeur, J. & Coglán, L. (2016). Is economic valuation of ecosystem services useful to decision-makers? Lessons learned from Australian coastal and marine management. *Journal of Environmental Management* 178: 52-62.
- McFadden, D. (2017). Stated preference methods and their applicability to environmental use

- and non-use valuations. *Contingent Valuation of Environmental Goods: A Comprehensive Critique*. Edward Elgar Publishing.
- McFadden, D. & Train, K. (Eds.). (2017). *Contingent Valuation of Environmental Goods: A Comprehensive Critique*. Edward Elgar Publishing.
- Meyerhoff, J. & Liebe, U. (2006). Protest beliefs in contingent valuation: explaining their motivation. *Ecological Economics* 57(4): 583-594.
- Meyerhoff, J. & Liebe, U. (2010). Determinants of protest responses in environmental valuation: A meta-study. *Ecological Economics* 70(2): 366-374.
- MEA-Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystem and human well-being: biodiversity synthesis*. World Resources Institute, Washington, DC.
- MIPAAF (2017). Relazione annuale sugli sforzi compiuti dall'Italia nel 2016 per il raggiungimento di un equilibrio sostenibile tra la capacità e le possibilità di pesca in ottemperanza art. 22 Reg. (CE) n. 1380/2013.
- Mitchell, R.C. & Carson, R.T. (2013). *Using surveys to value public goods: the contingent valuation method*. Rff Press.
- Mjelde, J.W., Israel Schwarzlose, A.A., Dudensing, R.M., Jin, Y., Cherrington, L.K. & Chen, J. (2016). Subject pool effects among the general population and students: a choice experiment example. *Applied Economics Letters* 23(14): 1018-1021.
- Olivi, G. (1792). *Zoologia adriatica*. Bassano, Reale Accademia Sc. Lettere Arti, 334 pp.
- Ponti, M., Fava, F. & Abbiati, M. (2011). Spatial-temporal variability of epibenthic assemblages on subtidal biogenic reefs in the northern Adriatic Sea. *Marine Biology* 158(7): 1447-1459.
- Smith, K.T. (2010). An examination of marketing techniques that influence Millennials' perceptions of whether a product is environmentally friendly. *Journal of Strategic Marketing* 18(6): 437-450.
- Stefanon, A. (1967). Formazioni rocciose del bacino dell'Alto Adriatico. *Atti Ist. Ven. Sc. Lett. Arti*. 125: 79-89.
- Stefanon, A. (1970). The role of beachrock in the study of the evolution of the North Adriatic Sea. *Mem. Biogeogr. Adriat.* 8: 79-99.
- Targusi, M., Pazzini, A., Franceschini, G., La Porta, B., Lattanzi, L., La Valle, P., ... & Foglini, F. (2016). Segnalazione di nuovi affioramenti rocciosi recentemente rinvenuti in Alto Adriatico. *Biologia Marina Mediterranea* 23(1): 211.
- Taylor, L.O. (1998). Incentive compatible referenda and the valuation of environmental goods. *Agricultural and Resource Economics Review* 27(2): 132-139.
- Tempesta, T. (1997). *Paesaggio rurale e agro-tecnologie innovative*. F. Angeli.
- Tempesta, T. & Vecchiato, D. (2015). Testing the difference between experts' and lay people's landscape preferences. *Aestimum* 66: 1-41.
- Tonin, S. (2018a). Economic value of marine biodiversity improvement in coralligenous habitats. *Ecological Indicators* 85: 1121-1132.
- Tonin, S. (2018b). Citizens' perspectives on marine protected areas as a governance strategy to effectively preserve marine ecosystem services and biodiversity. *Ecosystem Services*, article in press.
- Tonin S. and Lucaroni, G. (2017). Understanding social knowledge, attitudes and perceptions towards marine biodiversity: The case of tegrùe in Italy. *Ocean & Coastal Management* 140: 68-78.
- Torres, C. & Hanley, N. (2017). Communicating research on the economic valuation of coastal and marine ecosystem services. *Marine Policy* 75: 99-107.
- Tosi, L., Zecchin, M., Franchi, F., Bergamasco, A., Da Lio, C., Baradello, L., ... & Carol, E. (2017). Paleochannel and beach-bar palimpsest topography as initial substrate for coralligenous buildups offshore Venice, Italy. *Nature, Scientific Reports* 7(1): 1321.
- Walsh, R.G., Loomis, J.B. & Gillman, R.A. (1984). Valuing option, existence, and bequest demands for wilderness. *Land Economics* 60(1): 14-29.