



Università
Ca'Foscari
Venezia

Corso di Laurea Magistrale in Scienze Ambientali

Valutazione e Gestione dei Sistemi Ambientali

Classe LM-75

Classe delle lauree magistrali in Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio

Tesi di Laurea

***La procedura di valutazione di incidenza in Veneto:
considerazioni sul procedimento e sull'analisi
del grado e dello stato di conservazione di habitat
e specie di interesse comunitario***

Indagine sul grado di conservazione di specie
ed habitat in relazione alla procedura
valutativa della Carta Ittica regionale

Relatore

Ch. Prof. Piero Franzoi

Laureanda Marta Sperindio

Matricola 865574

Anno Accademico

2020 / 2021

*“Coloro che contemplan la bellezza della Terra
trovano riserve di forza che durano fintanto che dura la vita”.*

Rachel Carson, 1962. “Primavera silenziosa”.

*A tutta mia famiglia, specialmente ai miei genitori,
tutti mi hanno sempre supportato nelle belle e
nelle cattive giornate di questi anni accademici.*

Sommario

RIASSUNTO	1
LISTA DEGLI ACRONIMI	2
1. INTRODUZIONE: LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA (VINCA) COME STRUMENTO PER LA TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ A GARANZIA DELLA SOSTENIBILITÀ DI OPERE E INTERVENTI ANTROPICI.....	3
2. DISCIPLINA E PROCEDIMENTO	15
2.1. NORMATIVA COMUNITARIA, NAZIONALE E REGIONALE: DIRETTIVE, DECRETI NAZIONALI E DELIBERE REGIONALI	17
2.2. INTERPRETAZIONE DELL'ARTICOLO 6 DELLA DIRETTIVA HABITAT E LINEE GUIDA NAZIONALI VINCA, CONFRONTO CON LA D.G.R. 1400/2017 ED ANALISI DELLE DIVERGENZE PRINCIPALI	21
2.3. CONSIDERAZIONI SUGLI STUDI DI INCIDENZA E RELAZIONI TECNICHE EFFETTUATI SECONDO D.G.R. 1400/2017	25
3. STATO E GRADO DI CONSERVAZIONE, IL CUORE DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA: PROBLEMATICHE E POSSIBILI RISOLUZIONI	28
3.1. COSA SONO: DEFINIZIONI SECONDO LA NORMA	28
3.2. CONSIDERAZIONI SUL GRADO DI CONSERVAZIONE NEGLI STUDI DI INCIDENZA	34
3.3. PRESENTAZIONE DEL CASO DI STUDIO: LO STUDIO D'INCIDENZA DELLA CARTA ITTICA REGIONALE E OSSERVAZIONI SUL GRADO DI CONSERVAZIONE	35
4. METODOLOGIA: CASO DI STUDIO, ANALISI DEL GRADO DI CONSERVAZIONE DELL'HABITAT PRESSO ALCUNE STAZIONI DEL FIUME PIAVE	43
4.1. PARAMETRI E PROPOSTE DI DEFINIZIONE DEL GRADO DI CONSERVAZIONE.....	45
4.2. METODOLOGIA: CASO DI STUDIO RELATIVO AL FIUME PIAVE	47
4.3. INDIVIDUAZIONE E MISURA DEGLI EFFETTI GENERATI.....	50
5. RISULTATI	57
6. DISCUSSIONE DEI RISULTATI	67
6.1. DEFINIZIONE DEGLI EFFETTI	67
6.2. DEFINIZIONE DEL GRADO DI CONSERVAZIONE TRAMITE RACCOLTA DEI PARAMETRI	68
6.3. DEFINIZIONE DELL'INCIDENZA	71
7. CONCLUSIONI	77
8. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	83
8.1. DISCIPLINA DI RIFERIMENTO	83
8.2. BIBLIOGRAFIA.....	84
8.3. SITOGRAFIA	89
APPENDICE A	90
APPENDICE B	93

Riassunto

La procedura di valutazione di incidenza è adottata in tutti gli stati membri della Comunità europea ed è uno degli strumenti previsti dalla cosiddetta Direttiva “Habitat” per la tutela della biodiversità. Tale direttiva prevede di effettuare un’analisi preliminare per ogni piano, progetto che possa avere un effetto significativo negativo e quindi un’incidenza su habitat e specie protetti. Per verificare ciò, è obbligo del proponente effettuare uno studio di incidenza che consideri il grado di conservazione di habitat e specie protetti, mentre le amministrazioni pubbliche sono delegate a effettuare la valutazione di tale studio, in modo del tutto analogo ai procedimenti di VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) e di VAS (Valutazione Ambientale Strategica).

Diverse sono le inadempienze nell’applicazione di questa normativa, sia per motivi tecnici che per la mancanza di competenze o conoscenze. Tali incapacità e le interpretazioni difformi della norma comportano contenziosi, anche di carattere europeo. Inoltre, la procedura di valutazione di incidenza è spesso ritenuta un appesantimento burocratico anziché una valida opportunità di salvaguardia e sostenibilità ambientale.

Il presente lavoro di tesi approfondisce la tematica del grado di conservazione, attorno al quale ruota l’intera procedura. Vengono viste quindi le diverse problematiche nella sua analisi. Il lavoro di tesi propone un approccio metodologico nuovo alla definizione del grado di conservazione di habitat e specie nella procedura di valutazione d’incidenza, evidenziando sia le criticità nell’applicazione della procedura che le opportunità di miglioramento della procedura stessa. Come caso di studio vengono considerati gli habitat di acque correnti e le specie ittiche di acqua dolce, prendendo spunto dalla recente valutazione di incidenza della Carta Ittica regionale del Veneto (2021). Il metodo prevede di utilizzare quanto indicato nella norma e nei suoi limiti per individuare una strada percorribile nell’analisi del grado di conservazione e della sua variazione, metodo estendibile anche ad altri studi d’incidenza oltre a quello di Carta Ittica.

Lista degli acronimi

- AIA: Autorizzazione Integrata Ambientale
- ASviS: Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile
- CBD: Convention on Biological Diversity
- GdC: Grado di Conservazione
- IPBES: Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services
- IROPI: Imperative Reasons of Overriding Public Interest
- IUCN: International Union for Conservation of Nature
- L.G.: Linee Guida Nazionali
- ONU: Organizzazione Nazioni Unite
- PdG: Piano di Gestione
- P/P/P/I/A: Piano/Progetto/Programma/Intervento/Attività
- pSIC: proposto Sito di Interesse Comunitario
- SDGs: Sustainable Development Goals
- SIC: Sito di Interesse Comunitario
- VAS: Valutazione Ambientale Strategica
- VIA: Valutazione d'Impatto Ambientale
- VInCA: Valutazione d'Incidenza Ambientale
- ZPS: Zone di Protezione Speciale
- ZSC: Zone Speciali di Conservazione

1. Introduzione: la valutazione di incidenza (VInCA) come strumento per la tutela della biodiversità a garanzia della sostenibilità di opere e interventi antropici

Numerose sono le sfide che tutti i giorni è necessario affrontare per la salvaguardia dell'ambiente. Le crisi e i cambiamenti che l'umanità in questi anni dovrà affrontare sono molti: a partire chiaramente dall'ultima, imposta dalla pandemia Covid-19, che ha colto di sorpresa ognuno di noi, ma non di meno quelle climatica e della biodiversità, entrambe ritenute problemi allarmanti (AEE, 2019). L'errore in cui è molto facile incappare è quello di vedere queste tre crisi e sfide globali come indipendenti fra di loro; non è così, è necessario invece cercare di vederle come un'unica grande sfida da affrontare a livello globale e in maniera integrata, solo così si potrà pensare ad un futuro nuovo, sostenibile sia dal punto ambientale che da quello economico, che possa portare prosperità all'umanità e allo stesso tempo preservare il Pianeta Terra. In questo senso l'Europa (fig. 1) si sta muovendo con il cosiddetto Green Deal ovvero il "Patto Verde" in cui sono considerate le diverse crisi e sfide in un'ottica di sviluppo sostenibile nei diversi ambiti (clima, energia, industria, mobilità, inquinamento, uguaglianza ecc. e anche la biodiversità) (Commissione Europea, 2019).

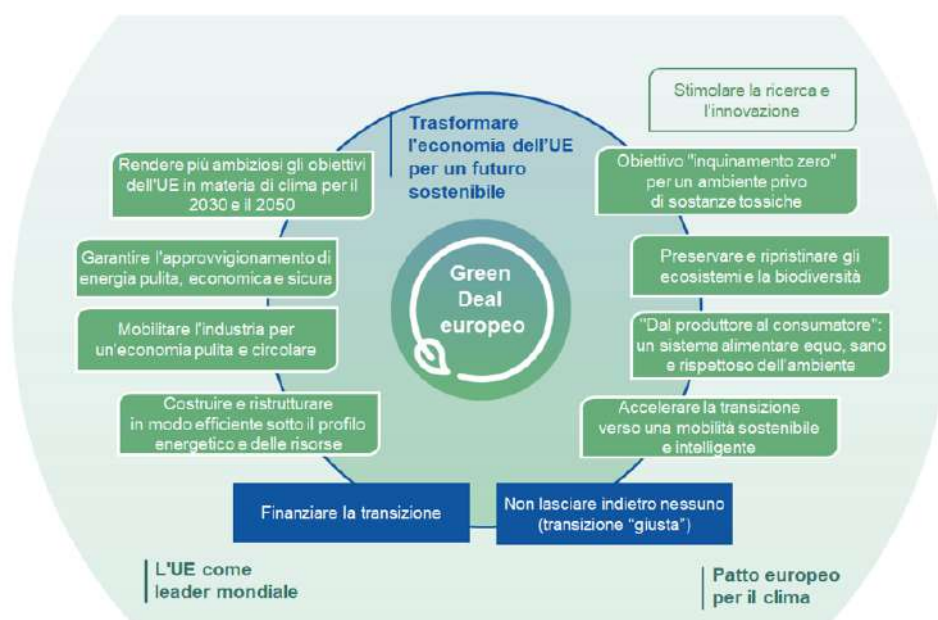


Figura 1: il Green Deal europeo, il quale punta su diversi ambiti per un progresso economico sostenibile nei prossimi anni. Fra questi si evidenzia "Preservare e ripristinare gli ecosistemi e la biodiversità" (Commissione Europea, 2019).

L'unico modo ormai assodato per far fronte alle problematiche ambientali con le quali l'umanità si scontra è quello di agire in maniera integrata, su diversi livelli, da quello globale a quello nazionale e locale per pervenire ad un obiettivo comune: quello di preservare un ambiente in grado di fornirci le risorse e allo stesso tempo essere in grado di mantenersi nel tempo. Per fare ciò i diversi aspetti oggetto di sfide globali (terra, acqua, oceani, clima), presentati in fig. 2, gravitano intorno alle persone con cinque percorsi per affrontare il cambiamento: ovvero le cinque R (riconoscere, riconnettere, risorse, ripristinare, conservare) le quali devono essere coordinate (IUCN, 2020a).

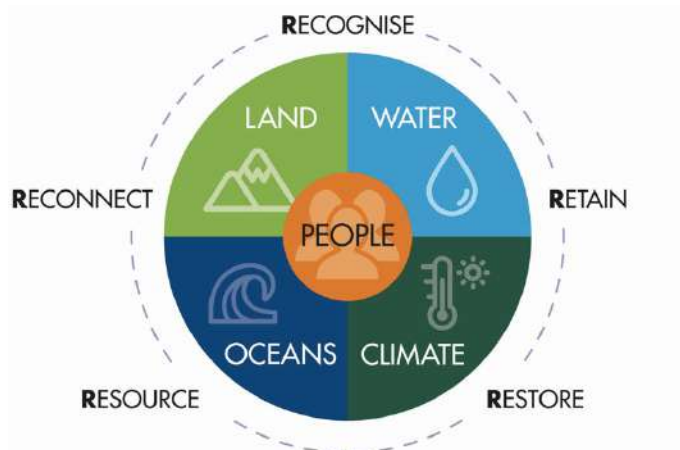


Figura 2: IUCN's Nature 2030 Programme Framework (IUCN, 2020a).

È cosa ormai data per certa che la biodiversità – intesa a partire dalla CBD (Conferenza sulla Biodiversità a Rio de Janeiro, 1992) come la varietà della vita sulla Terra – entro le specie, tra le specie ed ecosistemi – è essa stessa a fornire all'umanità numerosissimi servizi ecosistemici, come ad esempio la produzione di cibo, l'impollinazione, il sequestro del carbonio, la mitigazione dei disastri naturali, i valori ricreativi e spirituali (IPBES, 2018; IUCN, 2020b; Sands and Galizzi, 2006).

È cosa ormai data per certa che la biodiversità – intesa a partire dalla CBD (Conferenza sulla Biodiversità a Rio de Janeiro, 1992) come la varietà della vita sulla Terra – entro le specie, tra le specie ed ecosistemi – è essa stessa a fornire all'umanità numerosissimi servizi ecosistemici, come ad esempio la produzione di cibo, l'impollinazione, il sequestro del carbonio, la mitigazione dei disastri naturali, i valori ricreativi e spirituali (IPBES, 2018; IUCN, 2020b; Sands and Galizzi, 2006).

La biodiversità negli ultimi decenni sta affrontando però una situazione critica. La biodiversità può essere considerata su diversi livelli, per ognuno di quali è stata evidenziata una continua erosione della diversità biologica a livello genetico (perdita di variabilità genetica; ad es. impoverimento del patrimonio genetico di popolazioni e specie, omogeneizzazione genetica per fenomeni di *inbreeding* e *outbreeding*); a livello di specie (aumento dei tassi di estinzione nell'ultimo secolo; aumento del rischio di estinzione di popolazioni e specie); a livello di ecosistemi (perdita e alterazione degli ecosistemi naturali; cambiamento climatico globale). Circa il 75% della superficie terrestre è significativamente alterato e il 25% delle specie è minacciato, solo per dare delle indicazioni in termini di percentuali; di conseguenza, questa perdita di biodiversità su scala globale non può che compromettere la fornitura di beni e servizi ecosistemici per l'umanità (Cardinale et al., 2012; IPBES, 2018). Questo drammatico calo di biodiversità è visibile a tutte le latitudini e non può che essere affrontato come un problema mondiale. Le cause di origine antropogenica della perdita di biodiversità sono molteplici, sia dirette che indirette: tra le più importanti ci sono il

pascolo e la gestione dei suoli, la gestione dell'agricoltura e della selvicoltura, i cambiamenti del regime naturale degli incendi, l'introduzione di specie alloctone invasive, l'industria estrattiva, le infrastrutture e l'urbanizzazione fra i *driver* (forzanti) diretti; i cambiamenti demografici, socio-economici, tecnologici, politici e culturali fra quelli invece indiretti (IPBES, 2018). Ai fini di contrastare questi *drivers* e fornire delle risposte che concilino la necessità di sviluppo con quelle di conservazione dal 1992 (anno della Conferenza di Rio de Janeiro) l'ONU ha cercato e sta tuttora cercando di portare avanti azioni pratiche per salvaguardare la biodiversità e quindi la fornitura di servizi ecosistemici all'uomo.

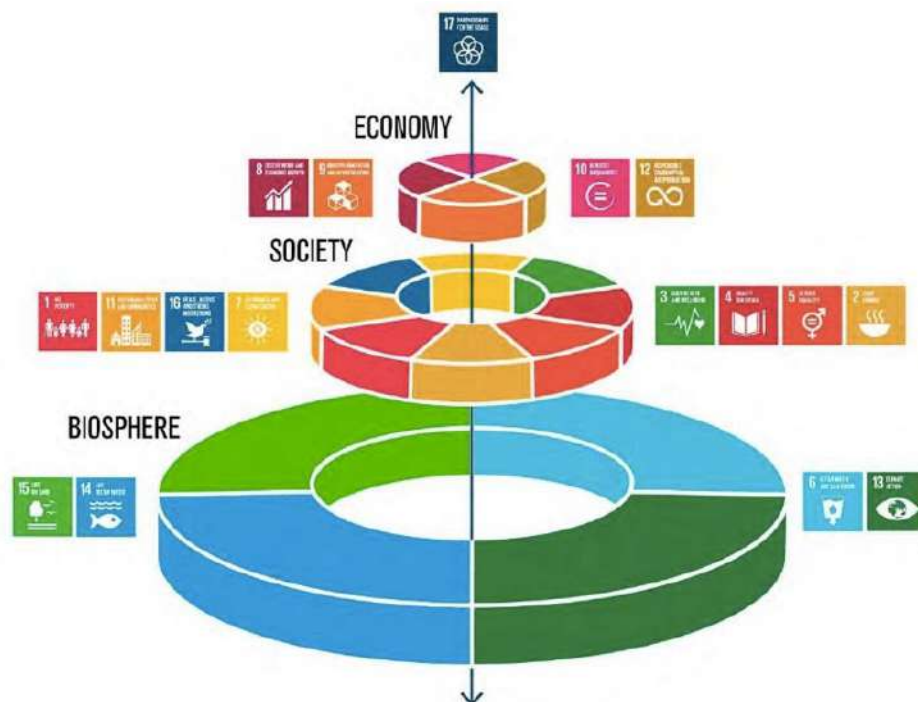


Figura 3: economia e società sono dipendenti dalla biosfera (IUCN, 2020a)

Pietra miliare in questo senso sono i cosiddetti Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (SDGs – Sustainable Development Goals) I 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile sono coordinati ad un livello internazionale dall'ONU (Organizzazione delle Nazioni Unite) e trasferiscono diverse tematiche comuni a scale più piccole (nazionali e locali): per ottenere delle risposte misurabili sono predisposti degli indicatori per aver contezza delle azioni intraprese e degli obiettivi da raggiungere e raggiunti. In figura 3 viene esplicitato come la biosfera sia alla base della società e solo al vertice si trovi l'economia: ad ogni livello vengono associati i relativi SDGs. Essi quindi vengono utilizzati come una traccia comune con indicatori comuni per mirare alla risoluzione delle sfide globali a diversi livelli, tra le quali anche la crisi della biodiversità: i più interessanti in questo senso sono l'obiettivo n. 6 "Acqua pulita e sana"; il n. 14 "Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile"; il n. 15 "Proteggere, ripristinare

e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno e fermare la perdita di diversità biologica". Questi obiettivi li ritroviamo in figura 3, ma ce ne sono altri ugualmente importanti e sullo stesso livello dei precedenti come il n. 13 "Cambiamento Climatico" e il n. 16 "Vita sott'acqua".

Gli obiettivi sono fondamentali per delineare il percorso comune da seguire, altrettanto importante è però conoscere quale sia la situazione rispetto ad essi sia ad un livello europeo, nazionale ed infine regionale/locale. Diversi sono gli strumenti che possono essere sfruttati per mirare alla conservazione ed eventualmente al ripristino degli ecosistemi: le azioni di maggior rilievo consistono nel delineare habitat protetti e stilare delle classifiche di specie che necessitano di protezione perché in pericolo critico (ad esempio di estinzione, come per la lista rossa della IUCN).

La visione comune di delineare delle aree protette e classificare quali specie siano in pericolo e necessitino di particolari protezioni è stata comunemente adottata in Europa grazie alla Direttiva europea nota come Direttiva "Habitat" 92/43/Cee insieme alla Direttiva "Uccelli" 2009/147/Ce (Consiglio Europeo, 1992; Parlamento e Consiglio Europeo, 2009) le quali tramite l'individuazione rispettivamente delle ZSC (Zone Speciali di Conservazione) e delle ZPS (Zone a Protezione Speciale) hanno dato forma alla cosiddetta Rete Natura 2000.

Nonostante le aree protette stiano aumentando (nel 2019 sono stati istituiti nove siti per un'area totale di 6052 km² nella Green List della IUCN e anche le aree protette in Europa facenti parte della Rete Natura 2000 siano aumentate quasi linearmente nel periodo 1993-2019 – fig. 4), la situazione degli indicatori della biodiversità rimane negativa come si vede nelle successive fig. 5, 6, 7 rispetto anche agli SDGs, e nelle proiezioni future (ASviS, 2020; IUCN, 2020b, 2020a; United Nations, 2020).

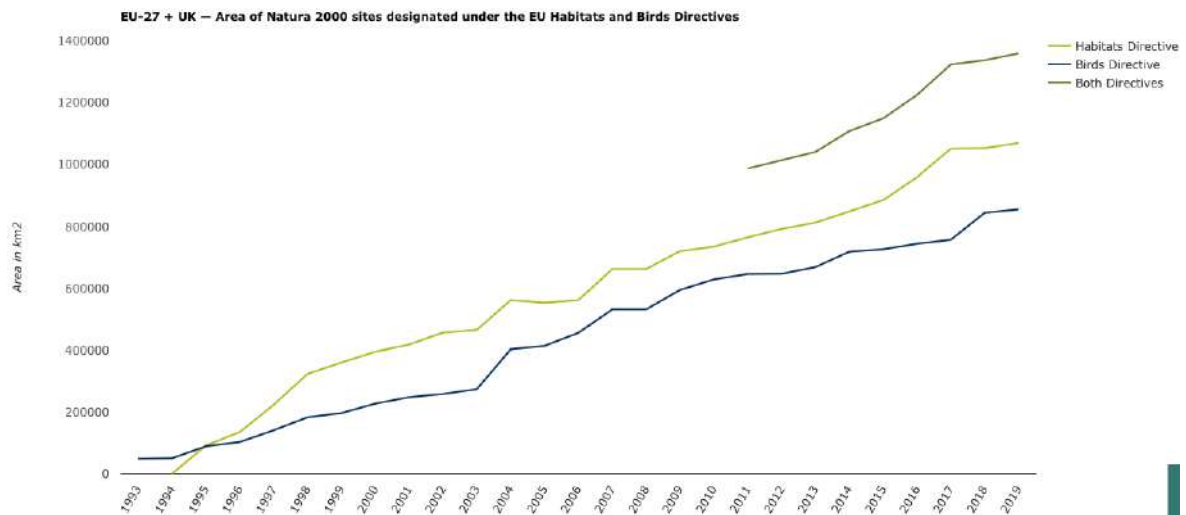


Figura 4: Area in km² protetta negli anni a partire dal 1993 per Direttiva Habitat e Uccelli ([link eea](#)). Molti siti sono designati sia dalle direttive Habitat che Uccelli: il calcolo dell'area Natura 2000, che tiene conto di questa sovrapposizione, è disponibile solo dal 2011.

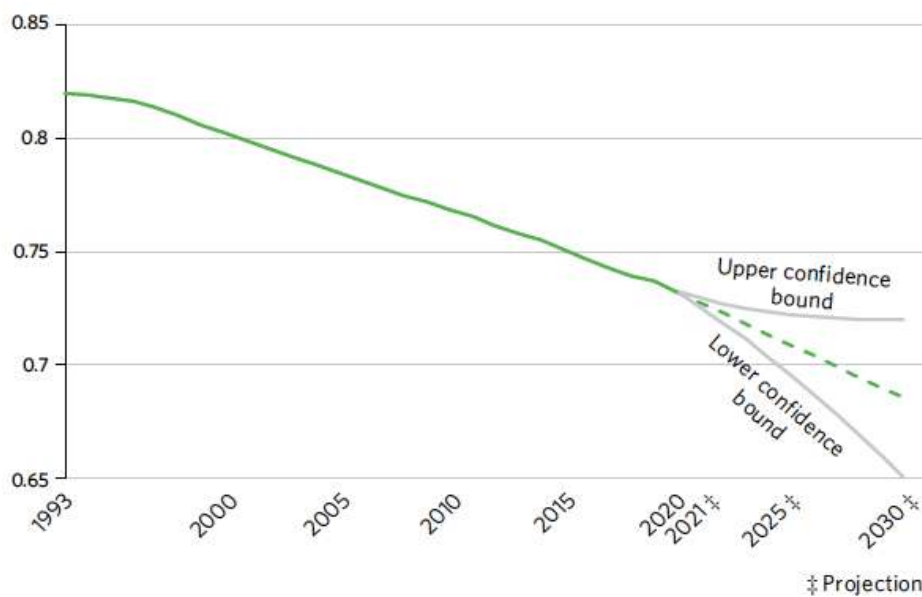


Figura 5: Indice della Lista Rossa della sopravvivenza delle specie, 1993–2020 e proiezioni per il 2021–2030). Il rischio di estinzione delle specie è peggiorato di circa il 10% negli ultimi tre decenni, con l'indice della Lista Rossa che è passato da 0,82 nel 1990 a 0,75 nel 2015 e a 0,73 nel 2020 (un valore di 1 indica che nessuna specie è a rischio di estinzione in nell'immediato futuro, mentre un valore 0 indica che tutte le specie sono estinte). (United Nations, 2020).

Nello specifico la fig. 5 nell'ultimo report delle Nazioni Unite del 2020 evidenzia come l'indice di sopravvivenza delle specie facenti parte della Lista Rossa dell'IUCN stia rapidamente diminuendo negli anni e anche la sua proiezione al 2030 non sia favorevole (al meglio potrebbe rimanere stabile considerando il limite superiore di confidenza): questo declino è conseguenza irreversibile delle attività umane, le quali comportano perdita di habitat per agricoltura, deforestazione, allevamento e commercio insostenibili e specie aliene invasive, elementi alla base della perdita di biodiversità (United Nations, 2020).

Per quanto riguarda nello specifico la situazione rispetto agli SDGs (figura 6, relativa ad un livello europeo), il rapporto di ASviS (Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile) sottolinea come la situazione rispetto all'obiettivo n. 15, quello più legato al concetto generico di "biodiversità" perlomeno terrestre, rispecchi una situazione problematica (ASviS, 2020).

Per quanto riguarda la situazione italiana invece, sempre secondo il rapporto di ASviS, gli indicatori degli obiettivi n. 14 e 15 sono anch'essi negativi: il n. 14 (fig. 7) è altalenante per via dell'aumento della superficie di aree marine protette fino al 2015 ma un peggioramento per via del sovrasfruttamento degli stock ittici, il n. 15 (fig. 8) invece è in

GOAL 15

Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica



Figura 6: indice in peggioramento, causato dalla crescita della copertura artificiale del suolo. L'unico indicatore in controtendenza è quello relativo alla copertura forestale, in aumento (ASviS, 2020).

GOAL 14

Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile

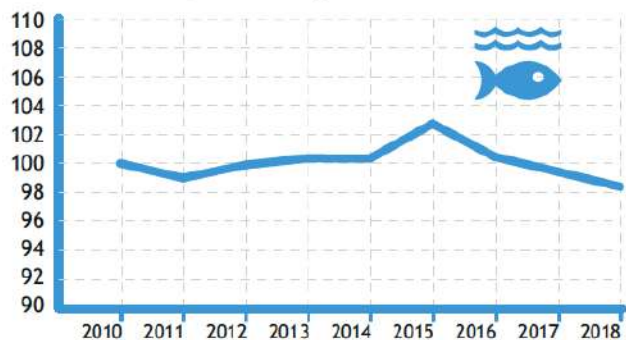


Figura 7: andamento altalenante degli indicatori rispetto all'obiettivo 14 in Italia (ASviS, 2020).

GOAL 15

Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica

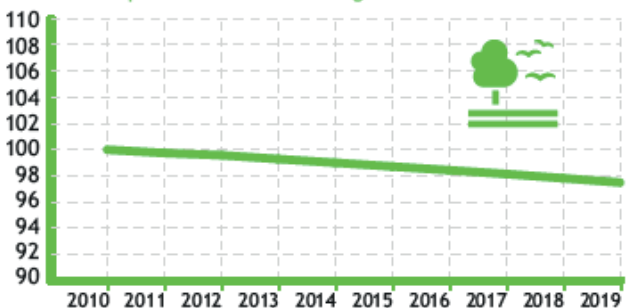


Figura 8: situazione italiana. L'indice è caratterizzato da una tendenza negativa per tutto il decennio, causata dal netto peggioramento degli indicatori elementari relativi alla frammentazione del territorio e alla copertura del suolo (ASviS, 2020).

lento ma costante calo negli ultimi decenni per via dell'urbanizzazione, consumo di suolo e frammentazione (ASviS, 2020).

Probabilmente nonostante le aree protette siano aumentate e possano continuare ad aumentare nel tempo, troppe sono le minacce e pressioni antropiche che determinano un'alterazione della qualità di queste aree che si traducono in una diminuzione della biodiversità. Numerosi sono gli studi che indagano in merito alla cosiddetta "*ecological effectiveness*" (efficacia ecologica) o alla "*management effectiveness*" (efficacia della gestione) delle aree protette, in relazione alla protezione di habitat e specie (Chape et al., 2005; Hockings et al., 2006; IUCN, 2020b; Powlen et al., 2021). Già la stessa IUCN elabora dei rapporti rispetto alle aree protette in cui la domanda è proprio se le aree protette siano efficaci in termini di gestione (*management effectiveness*): ciò è fondamentale perché da un lato la copertura delle aree protette sta aumentando e dall'altro lato le risorse economiche (limitate) devono essere quindi allocate in maniera consapevole ed ottimale (Hockings et al., 2006). È importante avere un metodo valido per valutare l'efficacia delle aree protette: la IUCN propone un "ciclo di gestione" (fig. 9). Questo framework consiste in tre passaggi principali che si ripetono ciclicamente: (1) la pianificazione, (2) l'adeguatezza, (3) il risultato. Ovvero, infine, è possibile ottenere dei risultati in termini di *outputs* (beni e servizi) e *outcomes* (obiettivi finali) – le due cose sono diverse, il raggiungimento degli *outputs* non implica il raggiungimento degli *outcomes*. Gli *outputs* possono essere intesi come dei risultati a breve termine che si possono raggiungere per singole azioni intraprese; gli *outcomes* invece come dei risultati a lungo termine ottenuti da un insieme di azioni completate con un buon esito (Hockings et al., 2006).

Molti studi si concentrano quindi sulla valutazione dell'efficacia della gestione (*management effectiveness*) ed efficacia ecologica (*ecological effectiveness*) delle aree protette evidenziando che le aree protette forniscono risultati positivi (*outcomes*), ma non c'è ancora evidenza di quali siano le azioni per ottenere dei risultati negativi o positivi

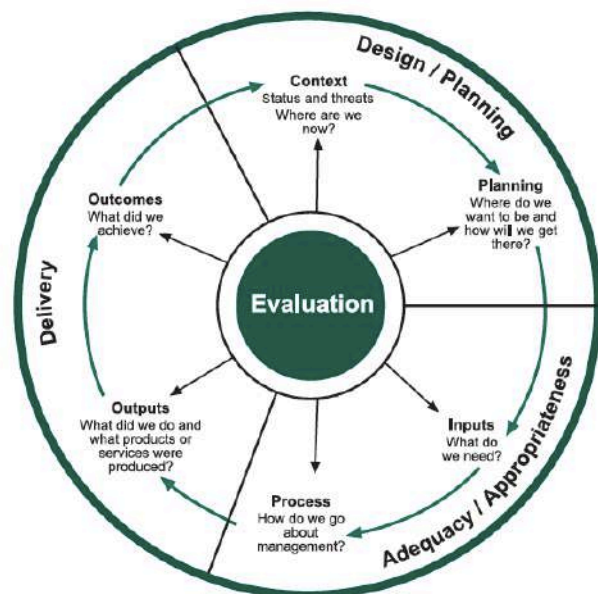


Figura 9: Framework per valutare la efficacia nella gestione delle aree protette (Hockings et al., 2006).

(Geldmann et al., 2013). Nonostante ciò, è stato provato che le aree protette nel mondo, le quali continuano ad aumentare (fig. 10), possono essere usate come indicatore per il raggiungimento degli obiettivi globali sulla biodiversità, anche se resta da capire il metodo migliore con cui darne evidenza (Chape et al., 2005).

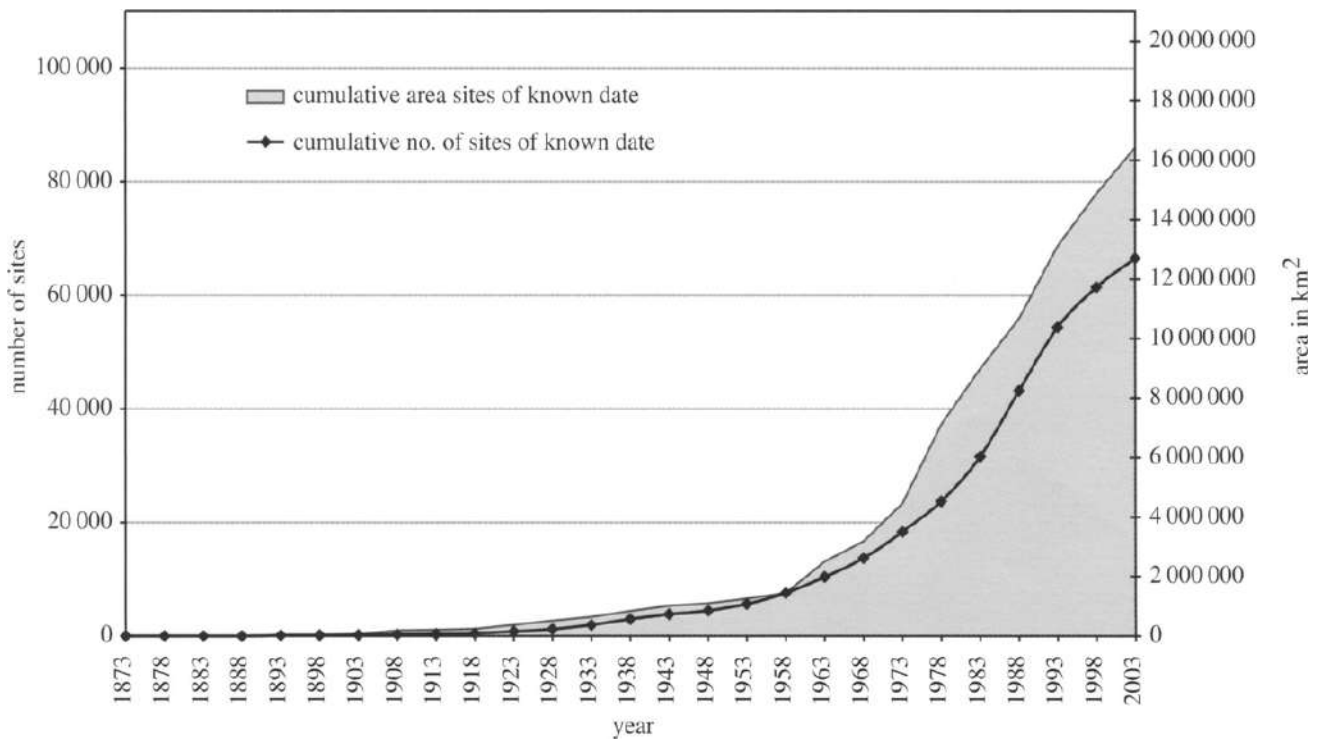


Figura 10: crescita delle aree protette (numero e area in km²) nel tempo (Chape et al., 2005).

È da rimarcare l'importanza di risorse finanziarie, pianificazione e relazioni con i portatori di interesse, benefici egualmente condivisi tra di loro e gestione adattativa al fine di conseguire una gestione efficace delle aree protette (Powlen et al., 2021). Ad esempio l'importanza dell'efficacia della gestione è stata confermata in ambiente d'acqua dolce da Acreman et al., 2020: se questa gestione viene a mancare (ovvero si osservano fenomeni quali lo sovrasfruttamento degli stock ittici, l'inquinamento, la costruzione di dighe, la regolazione/alterazione dei flussi idrici) lo scopo conservazionistico dell'area risulterà compromesso. L'efficacia ecologica, vista in termini di performance di un'area protetta, d'altro canto, è cosa ancora più complessa da analizzare ed è stata poco indagata: soprattutto essa infatti dipende dalla scala spaziale a cui si opera e dal tipo di biodiversità che si vuole prendere in considerazione (e.g. genetica, di specie, di ecosistema) (Gaston et al., 2008). In Italia ad esempio, si è visto che in realtà la qualità di un habitat o il suo degrado dipendono dall'intensità degli impatti antropici e che identificare hotspots prioritari

individuati sulla base della loro qualità permette di capire quali aree siano da conservare con più urgenza (Sallustio et al., 2017).

L'importanza di conoscere quali siano le minacce e le pressioni che insistono su un'area protetta risulta quindi fondamentale, esse infatti impattano sulla qualità degli habitat e sul loro degrado.

Nonostante quindi notevoli siano gli sforzi per istituire e mantenere le aree protette, le quali stanno aumentando in termini numerici rapidamente, quello che si continua ad osservare è la crisi

della biodiversità che si manifesta come perdita di habitat e di specie. Ben un terzo delle aree protette a livello mondiale presenta pressioni antropiche intense, il che significa spesso compromettere gli obiettivi posti dalla CBD per arrestare la perdita di biodiversità (Jones et al., 2018). Osservando infatti indicatori di stato, di pressione e di risposta (fig. 11) quello che si evidenzia è un peggioramento dello stato generale della biodiversità e un aumento delle pressioni: nonostante un miglioramento nelle risposte (ma non in maniera adeguata e omogenea nel mondo) il tasso di perdita di biodiversità continua a peggiorare (Butchart et al., 2010).

Le strategie per fermare la perdita di biodiversità sono state sviluppate a diverse scale, da un livello internazionale a quello locale, per far fronte a questa drammatica crisi. A livello europeo, fondamentale risulta la Strategia europea per la Biodiversità, che poi si traspone ad un livello nazionale ed infine regionale (Commissione Europea, 2020) con la Strategia Nazionale e la Strategia Regionale (fig. 12) per lo Sviluppo Sostenibile (MATTM, 2017, 2010; Regione del Veneto, 2020). Diversi sono gli aspetti su cui è necessario focalizzarsi, non solo quindi istituire aree

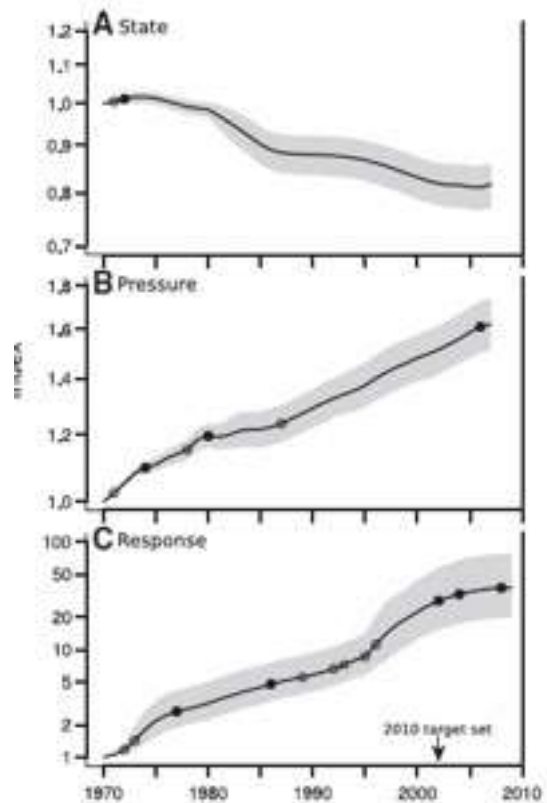


Figura 11: indici aggregati (A) lo stato della biodiversità, basato su nove indicatori di trend di popolazione di specie, estensione di habitat e condizione, e composizione di comunità; (B) pressioni sulla biodiversità basate su cinque indicatori dell'impronta ecologica, deposito di nitrati, numero di specie aliene, sovrasfruttamento e impatti climatici; (C) risposte sulla biodiversità basate su sei indicatori sull'estensione delle aree protette e copertura della biodiversità, risposte politiche alle specie invasive, gestione sostenibile delle foreste e interventi relazionati alla biodiversità (Butchart et al., 2010).

protette, ma assicurarsi che habitat e specie effettivamente stiano in salute e non siano esposti a pressioni o minacce antropiche che ne compromettano la loro vitalità e mantenimento a lungo termine.



Figura 12: Il Veneto nel confronto con l'Italia. Indicatore composto per obiettivo – Anno 2017. Elaborazioni dell'Ufficio di Statistica della Regione del Veneto su dati ASviS (Regione del Veneto, 2020).

La valutazione di incidenza ambientale si inserisce proprio in questo contesto. Essa infatti “se correttamente attuata, costituirebbe una formidabile opportunità per garantire il raggiungimento di un giusto equilibrio tra l'obiettivo di mantenere o ripristinare in uno stato di conservazione soddisfacente gli habitat e le specie di interesse comunitario e l'uso sostenibile delle risorse naturali” (MATTM, 2010). Questo strumento, tanto utile quanto critico, è oggetto di continui dibattiti e divisioni per la sua applicazione. La Valutazione di Incidenza Ambientale, nota anche come VInCA, è una procedura amministrativa applicata a livello europeo nei diversi Stati Membri dell'Unione come strumento preventivo della salvaguardia della biodiversità. Essa è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3 della Direttiva “Habitat” (92/43/Cee recepita dall'art. 5 del D.P.R. n. 357/97 e ss.mm.ii.) come passaggio obbligatorio per qualsiasi piano o progetto che

potenzialmente sia in grado di generare un'incidenza negativa nei confronti di habitat e specie protetti.

Come già evidenziato nel 2010: *“La qualità degli studi di incidenza prodotti è risultata complessivamente piuttosto critica e spesso non rispondente alle finalità della procedura; anche il panorama degli uffici preposti al rilascio del parere risulta piuttosto disomogeneo e presenta diverse problematiche sia a causa di forti sottodimensionamenti degli organici che per mancanza di una diffusa presenza delle professionalità necessarie per espletare in modo soddisfacente la procedura”* (MATTM, 2010). In sintesi, è per questi motivi che l'Unione Europea ha avviato nei confronti dell'Italia l'EU-Pilot 2014/ENVI (MATTM, 2015).

Da qui quindi l'interesse del presente lavoro di tesi ad argomentare la situazione europea, italiana e regionale (Veneto) in materia di valutazione d'incidenza (capitolo 2, “Disciplina e procedimento”). Per poi entrare nello specifico delle più evidenti problematiche nell'applicazione della procedura, soprattutto in merito alla definizione del grado di conservazione di habitat e specie (capitolo 3). L'opportunità di effettuare indagini in questo ambito è stata resa possibile grazie al tirocinio curricolare che ho svolto presso gli uffici della Regione del Veneto. In questo contesto infatti ho potuto prendere visione dello studio di incidenza per il Piano di Gestione della Carta Ittica regionale (Carta ittica Regionale – Piano di gestione acque dolci, 2021 - regione.veneto.it).

In particolare, lo scopo principale della tesi è quello di contribuire a definire un metodo per analizzare in maniera efficace il grado di conservazione e la sua variazione che da luogo all'incidenza, praticabile nei termini e nei tempi della valutazione di incidenza stessa. È necessario tenere a mente, infatti, che per redigere uno studio di incidenza sono richieste poche settimane, su pressione spesso del proponente che vuole portare a compimento le proprie iniziative nel minor tempo possibile e con il minor dispendio delle risorse finanziarie disponibili. I dati che mi è stato possibile visionare durante il mio tirocinio mi hanno condotto ad alcune considerazioni relative allo studio di incidenza per la Carta Ittica Regionale, ma estendibili a tutti gli studi di incidenza.

Nel capitolo 4 viene esposta la metodologia che prevede di approfondire struttura e funzioni di habitat di specie tramite dei parametri ed indicatori, previa individuazione degli effetti e degli impatti generati dalle attività di un qualsiasi Piano / Progetto / Programma / Intervento / Attività (P/P/P/I/A).

Struttura e funzioni sono alla base della determinazione del grado di conservazione a partire dalla Decisione della Commissione Europea n. 484/2011, in cui viene espresso che:

Struttura è *“un elenco delle specie caratteristiche e altri elementi pertinenti”*.

Funzioni sono *“prospettive (capacità e possibilità) di mantenimento futuro della sua struttura, considerate le possibili influenze sfavorevoli, nonché tutte le ragionevoli e possibili iniziative a fini di conservazione.*

Lo stesso approccio basato su questi due concetti lo si ritrova nella D.G.R. n. 1400/2017 per quanto riguarda la Regione del Veneto, e successivamente nell'Interpretazione della Commissione Europea nel 2018, quindi nelle Linee Guida Nazionali in Italia nel 2019.

Nel capitolo 5 vengono quindi esposti i risultati, ovvero l'individuazione dei passaggi fondamentali per analizzare il grado di conservazione tramite struttura e funzioni di habitat di specie, come richiesto dalla normativa , con il presente metodo: la raccolta dei parametri e la definizione delle forzanti che li determinano e potrebbero causare una loro variazione. In riferimento al Piano di Gestione di Carta Ittica, viene proposto un esempio di applicazione di questo metodo in riferimento al grado di conservazione e all'individuazione degli effetti. Questo è il passaggio chiave che potrà essere applicato anche ad altri studi di incidenza.

Nella discussione (capitolo 6) dei risultati vengono esposti i vantaggi nell'applicazione del metodo proposto per quanto riguarda la definizione degli effetti, in riferimento all'esempio proposto sullo studio di incidenza di Carta Ittica. Quindi vengono osservate le opportunità che vi sono nel determinare il grado di conservazione attraverso dei parametri, i quali potranno in futuro essere integrati in uno o più indici per il grado di conservazione. Viene quindi proposta la definizione dell'incidenza che può essere eseguita con l'esecuzione del presente metodo nello studio di incidenza di Carta Ittica.

Si conclude quindi nel capitolo 7 dimostrando opportunità e limiti dell'applicazione del metodo proposto per gli studi di incidenza che devono concentrarsi secondo norma sul grado di conservazione di struttura e funzioni.

2. Disciplina e procedimento

Il procedimento amministrativo per la valutazione di incidenza (VInCA) è introdotto dalla normativa europea e disciplinato in quella nazionale e regionale.

La procedura VInCA è stata posta come strumento valutativo dall'articolo 6 della Direttiva 92/43/Cee, nota come "Direttiva Habitat" per tutti gli interventi e attività che si debbano intraprendere, i quali possano generare un effetto nei confronti dei Siti della Rete Natura 2000 (Consiglio Europeo, 1992). Tali Siti sono stati introdotti dalla suddetta Direttiva europea, ovvero: SIC (Siti di Interesse Comunitario), o proposti (pSIC), ZCS (Zone Speciali di Conservazione), e vengono ricomprese anche le ZPS (Zone a Protezione Speciale) da Direttiva "Uccelli" (2009/147/Ce) per le specie ornitologiche (direttiva che ha abrogato e sostituito la precedente Direttiva "Uccelli" 79/409/Cee) (Commissione Europea, 2018).

Suddette Direttive europee sono state recepite dagli Stati Membri. Per quanto riguarda quindi la normativa italiana in materia di Valutazione d'Incidenza Ambientale, attenzione va posta al D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii., in particolare al D.P.R. 120/2003 poiché modifica profondamente la disciplina sulle valutazioni di incidenza a seguito dei solleciti della Commissione europea (*Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*, 1997; *Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente la Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*, 2003).

Ogni regione infine dispone di una propria normativa regionale, volta all'individuare le Autorità Competenti dello strumento di valutazione nonché al delineare le modalità di presentazione ed elaborazione dello Studio di Incidenza. Per quanto riguarda la Regione del Veneto, Autorità competente e procedure per la valutazione di incidenza sono attualmente normate con D.G.R. 1400/2017 (*Deliberazione della Giunta Regionale n. 1400 - "Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative,"* 2017).

Più recentemente sono state redatte le Linee Guida Nazionali del 2019 allo scopo di ottemperare a quanto è stato indicato dall'EU Pilot 6730/2014/ENVI, il quale ha evidenziato ancora numerose difficoltà e lacune nell'applicazione della procedura di valutazione d'incidenza (MATTM, 2015). Nel presente lavoro di tesi si farà riferimento principalmente alle terminologie e indicazioni utilizzate nel documento delle Linee Guida Nazionali, dal momento che ogni Regione italiana è vincolata al

loro recepimento e applicazione (“Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) Direttiva 92/43/CEE ‘Habitat’ Art. 6, paragrafi 3 e 4,” 2019).

Le Linee Guida Nazionali sono state redatte in Italia dopo l’Interpretazione UE all’articolo 6 della Direttiva “Habitat” nel 2018. In questo documento sono fornite nuove indicazioni e precisazioni sulla corretta applicazione della procedura di valutazione d’incidenza affinché sia chiara ed esaustiva nell’analizzare la possibile incidenza derivante dalla realizzazione di P/P/P/I/A (acronimo di Piano/Progetto/Programma/Intervento/Attività – di seguito nel testo in riferimento alle Linee Guida Nazionali del 2019).

Nel perseguire quindi l’obiettivo di quantificare gli effetti legati a P/P/P/I/A è necessario fare riferimento all’articolo 6 della Direttiva Habitat, paragrafi 3-4, in cui si espongono chiaramente i fini di una valutazione di incidenza.

A monte è necessario conoscere adeguatamente il grado di conservazione, cosa che risulta spesso articolata da formulare. Questo viene indicato anche nel Formulario Standard relativo a ciascun sito Natura 2000 ed è previsto, da ultimo, dalla Decisione 2011/484/Ue. Il grado di conservazione deve essere calcolato infatti tramite struttura, funzioni e possibilità di ripristino degli habitat naturali e seminaturali e delle specie oggetto di studio, cosa che lascia spazio a diverse difficoltà ma anche a opportunità di differenti approcci metodologici per la verifica dell’incidenza (Commissione europea, 2011).

La procedura di valutazione di incidenza nella disciplina nazionale e regionale è definita rispetto a procedure, competenze e tempistiche amministrative. In breve, quindi, i punti più importanti e le definizioni alla base del procedimento.

Proponente è chi intende effettuare il P/P/P/I/A, per questo deve effettuare dapprima uno screening di valutazione e poi, se necessario, il vero e proprio studio d’incidenza, che può portare ad una valutazione appropriata ed eventualmente ad una analisi delle soluzioni alternative e relative misure eventuali di mitigazione e compensazione (“Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) Direttiva 92/43/CEE ‘Habitat’ Art. 6, paragrafi 3 e 4,” 2019; Regione del Veneto, 2017). È quindi obbligo del proponente, tramite studio di incidenza e valutazione appropriata dare evidenza di una ragionevole certezza scientifica che vi siano o non vi siano incidenze negative legate agli effetti generati dall’intervento che deve essere effettuato. Tale studio sarà poi oggetto d’esame per l’autorità competente (ad es. la Regione del Veneto) che rilascia parere positivo o negativo per l’autorizzazione ad intraprendere l’intervento in questione. Va ricordato infine che, qualora sussistano motivi imperativi di rilevante interesse pubblico (IROPI

– *Imperative Reasons of Overriding Public Interest*), il P/P/P/I/A potrà essere effettuato ugualmente sotto deroga (art. 6, comma 4, Dir. Habitat) evitando il più possibile gli effetti negativi e attuando ogni misura compensativa che risulti necessaria per controbilanciare quanto venga affetto negativamente dagli impatti del P/P/P/I/A.

Attorno a questi punti principali ruota tutto il procedimento, che deve essere effettuato entro 60 giorni dalla presentazione dell'istanza. Qualora vengano poi richieste integrazioni decorreranno ulteriori 60 giorni (interruzione del procedimento) (*Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*, 1997). Qualora invece si rendesse necessario richiedere informazioni ad altri enti ed istituti diversi da quelli già coinvolti è possibile effettuare una sospensione del procedimento per massimo 30 giorni (o 60 in caso di motivi rilevanti) (*Legge 7 agosto 1990, n. 241 Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi*, 1990).

Queste le definizioni e i punti principali alla base della procedura di valutazione d'incidenza Ambientale, attorno a ciò ruota questo procedimento, che, come si vedrà nei successivi capitoli, presenta non poche problematiche relative all'interpretazione della norma e alla sua esecuzione.

2.1. Normativa comunitaria, nazionale e regionale: direttive, decreti nazionali e delibere regionali

Per meglio comprendere in maniera organica tutta la disciplina in materia di VInCA è utile soffermarsi nei successivi paragrafi sui punti salienti di ogni direttiva, decisione, legge e delibera.

La Direttiva del Consiglio del 21 maggio 1992 Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche detta Direttiva "Habitat" (92/43/Cee) e la Direttiva Uccelli (2009/147/Ce) costituiscono il cuore della conservazione della biodiversità europea e sono la base legale per la Rete Natura 2000.

Come enunciato nell'art. 2 *“Scopo della presente direttiva è contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato”* (Consiglio Europeo, 1992; Parlamento e Consiglio Europeo, 2009). Questo articolo ha rivoluzionato la visione politica e scientifica sulla biodiversità e sull'ambiente in senso lato: ciò che maggiormente importa nella conservazione e mantenimento della biodiversità è l'ottenimento di habitat naturali che

possano ospitare con successo nel tempo flora e fauna. Senza un habitat idoneo, infatti, specie animali e vegetali non potranno mantenersi nel tempo e costituire così delle popolazioni vitali.

Sono quindi individuati i Siti di Interesse Comunitario (SIC) e quelli proposti tali (pSIC) dalla Direttiva "Habitat" (che insieme formano le ZSC – Zone Speciali di Conservazione) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) secondo Direttiva "Uccelli", che vanno a costituire la Rete Natura 2000, istituiti a tutela degli habitat elencati nell'Allegato I della Direttiva Habitat e le specie dell'Allegato II. *"Ogni Stato membro contribuisce alla costituzione di Natura 2000 in funzione della rappresentazione sul proprio territorio dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie"* (comma 2, art. 3, Dir. "Habitat") e *"[...] la preservazione, il mantenimento e il ripristino dei biotopi e degli habitat comportano anzitutto le seguenti misure: a) istituzione di zone di protezione [...]"* (art. 3, comma 2, Dir. "Uccelli"). È l'art. 6 della Direttiva Habitat, l'articolo che va ad introdurre quanto è alla base delle valutazioni d'incidenza ambientali: di questo articolo il comma 3 risulta cruciale per l'introduzione della procedura di VInCA: *"Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Alla luce delle conclusioni della valutazione dell'incidenza sul sito e fatto salvo il paragrafo 4, le autorità nazionali competenti danno il loro accordo su tale piano o progetto soltanto dopo aver avuto la certezza che esso non pregiudicherà l'integrità del sito in causa e, se del caso, previo parere dell'opinione pubblica"* (Consiglio Europeo, 1992).

La definizione della valutazione d'incidenza si può ritrovare anche nel Testo Unico Ambientale (D.lgs. 152/2006): *"Valutazione di incidenza: procedimento di carattere preventivo al quale necessario sottoporre qualsiasi piano progetto che possa avere incidenze significative su un sito o su un'area geografica proposta come sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso"*. (Parte Seconda, Titolo I, art. 5 - Definizioni, b-ter).

Il comma 4, art. 6 della Direttiva "Habitat" continua con importanti disposizioni: *"Qualora, nonostante conclusioni negative della valutazione dell'incidenza sul sito e in mancanza di soluzioni alternative, un piano o progetto debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale o economica, lo Stato membro adotta ogni misura compensativa necessaria per garantire che la coerenza globale di Natura 2000 sia tutelata. Lo Stato membro informa la Commissione delle misure compensative adottate. Qualora il sito in*

causa sia un sito in cui si trovano un tipo di habitat naturale e/o una specie prioritari, possono essere adottate soltanto considerazioni connesse con la salute dell'uomo e la sicurezza pubblica o relative a conseguenze positive di primaria importanza per l'ambiente ovvero previo parere della Commissione, altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico” (Consiglio Europeo, 1992).

Attorno ai commi 3 e 4 ruotano tutte le Valutazioni d'Incidenza, qui si racchiude il fulcro di questo strumento valutativo e la sua applicazione rispetto a ogni sito e specie facente parte della Rete Natura 2000 che possa subire un effetto negativo legato alla realizzazione di un qualsiasi P/P/P/I/A che possa recare effetti compromettenti l'integrità del sito o un'incidenza significativa negativa nei confronti degli oggetti di valutazione (habitat, specie e habitat di specie di interesse conservazionistico secondo Direttiva “Habitat”). Se nonostante la valutazione suggerisca che sussistono delle incidenze negative che non permettono l'approvazione dell'intervento voluto, nonostante l'analisi delle soluzioni alternative, il P/P/P/I/A debba essere effettuato ugualmente per motivi imperativi (comma 4), lo Stato Membro o l'autorità delegata si impegna a adottare tutte le compensazioni possibili per tutelare l'integrità totale della Rete.

Lo Stato italiano ha recepito le direttive “Habitat” e “Uccelli” con il D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii. che integra assieme le due direttive, indicando i contenuti dello studio d'incidenza nell'allegato G. Tale allegato è risultato poco utile nell'applicazione della VInCA, dal momento che risulta essere troppo generico: è per questo quindi che le Regioni e lo Stato italiano hanno definito delle Linee Guida Regionali o Nazionali sulla base di documenti comunitari per la stesura di un corretto Studio di Incidenza.

Nel suddetto decreto si definisce quindi la valutazione d'incidenza, nonché gli obiettivi di conservazione della biodiversità come da Direttiva “Habitat” e le misure da adottare per raggiungerli. Tale decreto è stato recepito poi a livello regionale, per quanto riguarda la Regione del Veneto da ultimo con la D.G.R. 1400/2017, la quale esprime il contenuto e le metodiche della stesura di uno studio di incidenza negli allegati A e B, i quali in questo senso risultano fondamentali per chi rediga tali studi.

“La valutazione di incidenza è dunque uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti degli interventi sui siti della rete Natura 2000 e che richiede l'esercizio di un'attività di valutazione tecnica da parte dell'autorità amministrativa o dell'organo allo scopo preposti” (Deliberazione della Giunta Regionale n. 1400 - “Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative,” 2017).

È importante sottolineare fin da subito che il procedimento per la valutazione di è di carattere endoprocedimentale rispetto al procedimento di approvazione complessiva e definitiva del piano o progetto (poi P/P/P/I/A secondo L.G.).

L'Allegato A alla D.G.R. 1400/2017 contiene la nuova *"Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative"*. L'allegato A individua le autorità competenti per la valutazione di incidenza, delegando tale attività istruttoria e di valutazione a qualunque ente o autorità pubbliche competente all'approvazione di P/P/P/I/A. Per quanto riguarda P/P/P/I/A di approvazione regionale è individuata una direzione regionale competente per la fase istruttoria. Viene esposto infine che la valutazione di incidenza costituisce parte integrante del provvedimento finale di approvazione del P/P/P/I/A. Si indicano infine i termini per la procedura e gli elenchi degli elaborati da presentare, inoltre ci si focalizza sul monitoraggio e sulla vigilanza.

Una nota importante in questo allegato è quella del paragrafo 2.2 in cui si indicano i 25 casi in cui piani, progetti, interventi e attività, ammesso che non coinvolgano habitat e specie protetti da Direttiva Habitat, non necessitano della valutazione di incidenza (si rimanda in questo caso all'Allegato E per la "Dichiarazione di non necessità di valutazione d'incidenza). Si tratta di casi in cui (a) piani, progetti, interventi connessi e necessari alla gestione dei siti della rete Natura 2000 e previsti dai Piani di Gestione (b) piani, progetti, interventi la cui valutazione di incidenza è ricompresa negli studi per la valutazione di incidenza degli strumenti di pianificazione di settore o di progetti e interventi in precedenza già autorizzati. A questi due casi si aggiungono altri 23 casi specifici, elencati all'interno del paragrafo 2.2., come specificato e chiarito nella interpretazione regionale.

L'allegato A si può dire che sia quindi la vera e propria guida per il proponente o chi per esso rediga lo studio per la valutazione d'incidenza al fine di svolgere le quattro fasi individuate nel capitolo 2.

Inoltre l'Allegato A definisce cosa sia la valutazione appropriata, che va svolta dall'autorità competente regionale, prendendo visione dello studio per la valutazione di incidenza, delle soluzioni alternative delle misure di mitigazione e compensazione.

L'allegato B presenta invece l'elenco dei fattori che possono determinare incidenze sul grado di conservazione di habitat e specie tutelati dalle direttive 92/43/Cee e 2009/147/Ce. È in questo allegato quindi che si riportano l'elenco di pressioni, minacce e attività per uniformare l'individuazione degli effetti che potrebbero verificarsi sugli habitat e sulle specie in esame. Viene

quindi qui proposta una check list (A-J) utile per effettuare una gestione in cui si possano valutare effetti sinergici e cumulativi (ad ogni pressione o minaccia è associato un codice).

È quindi utile ora alla luce di queste normative europee, nazionali e regionali vedere quali siano le problematiche emerse in negli anni nell'applicazione di queste normative. È per questo, infatti, che la Commissione Europea ha emanato l'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva habitat e L'Italia ha individuato delle Linee Guida Nazionali, ancora oggi oggetto di discussione e interpretazione. Questi due documenti sono alla base dell'argomentazione del successivo paragrafo, in cui viene messa in discussione la D.G.R. 1400/2017 finora presentata.

2.2. Interpretazione dell'Articolo 6 della Direttiva Habitat e Linee Guida Nazionali VInCA, confronto con la D.G.R. 1400/2017 ed analisi delle divergenze principali

Le "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" sono state predisposte nell'ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), e per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario avviato in data 10 luglio 2014 con l'EU Pilot 6730/14, in merito alla necessità di produrre un atto di indirizzo per la corretta attuazione dell'art. 6, commi 2, 3, e 4, della Direttiva 92/43/CEE Habitat ("Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) Direttiva 92/43/CEE 'Habitat' Art. 6, paragrafi 3 e 4," 2019). L'EU Pilot 6730/14/ENVI è stato avviato dalla Commissione Europea per la denuncia di violazione di natura sistematica dell'art. 6 della Direttiva Habitat, Commi 2, 3, 4. Si fa riferimento cioè a casi in cui i piani/ progetti sono stati approvati senza VInCA o con una sua applicazione scorretta, o peggio ancora approvati nonostante incidenza negativa senza riferimento agli IROPI. Sono esposti quindi 28 casi esemplificativi (CHAP) raggruppati in tre categorie quali, a) interventi senza VInCA, b) con VInCA carente, c) con Misure di Compensazione (comma 4) non coerenti, un solo caso (MATTM, 2015). Le Linee Guida per la Valutazione di Incidenza il documento di indirizzo per l'Italia nella corretta applicazione dell'articolo 6, commi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat base di quanto esplicitato dalle guide di indirizzo della CE e dalle sentenze della Corte di Giustizia europea (Commissione Europea, 2018).

Le Linee Guida Nazionali presentano diversi capitoli, in cui si segue il filo conduttore dei tre livelli presentati all'inizio del manuale, questi livelli si rifanno ai diversi commi dell'articolo 6 della Direttiva Habitat. Il primo livello è lo screening, il secondo la valutazione appropriata e il terzo la

possibilità di deroga (in presenza dei cosiddetti IROPI – *Imperative Reasons of Overriding Public Interest*).

La D.G.R. 1400/2017 invece presenta i contenuti dello studio d'incidenza ambientale in un lungo capitolo (il 2.1) dell'allegato A, che sia articolata in quattro fasi. Il punto è che i contenuti sono espressi spesso in maniera confusa, questo infatti può generare una scorretta stesura di uno studio di incidenza, da parte del proponente o chi per esso lo effettui. Anche dal punto di vista dell'autorità competente vi possono essere delle problematiche. È opportuno procedere con ordine: quattro sono le divergenze principali che vi sono tra le Linee Guida Nazionali e la D.G.R. 1400/2017. Va sottolineato che la D.G.R. 1400 è del 2017, invece le Linee Guida Nazionali sono state definite 2 anni dopo, le divergenze sono quindi motivo di riflessione per successivi adeguamenti alle Linee Guida da parte delle autorità competenti e dei proponenti.

1. L'organizzazione generale del capitolo 2, in merito alla "Definizione delle modalità di elaborazione e presentazione dello studio di incidenza". Leggendo questo capitolo della D.G.R. risulta che nello studio che deve essere redatto dal proponente o professionista debba essere effettuato una selezione preliminare o screening, il quale sussiste di 4 fasi, oggetto dello stesso studio.

In sintesi, le 4 fasi come da Linee Guida Nazionali, pressoché identiche sul piano sostanziale allo screening della D.G.R., sono:

- Determinare se il P/P/P/I/A è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito
 - Descrivere il P/P/P/I/A unitamente alla descrizione e caratterizzazione di altri P/P/P/I/A che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito o sui siti Natura 2000
 - Valutare l'esistenza o meno di una potenziale incidenza sul sito o sui siti Natura 2000
 - Valutare la possibile significatività di eventuali effetti sul sito sui siti Natura 2000
2. Format del Proponente e Valutatore per i P/P/P/IA nella fase di screening sarebbero molto utili per entrambi i soggetti per una corretta valutazione dell'intervento che si vuole intraprendere ed effettuare, sottoposto a valutazione. Questi documenti, come detto nelle stesse Linee Guida Nazionali, "sono molto utili per standardizzare a livello nazionale i criteri di valutazione in fase di screening e condurre ad analisi che siano allo stesso tempo speditive ed esaustive". Dal momento che la deliberazione regionale è entrata in vigore

due anni prima (2017) questi format non sono ancora applicati: è auspicabile che vengano utilizzati il prima possibile.

3. L'errore che ritengo più importante nella delibera regionale è quello di inserire una lista di esclusioni (25 casi di esclusione) dalla procedura VInCA (paragrafo 2.2. D.G.R). È vietato infatti presentare una lista di esclusioni, per quanto anche queste possano essere ovvie e banali: come indicato nelle "Disposizioni" delle Linee Guida al paragrafo 2.2. "Non devono essere accettate lista di interventi esclusi aprioristicamente da VInCA". Questo è in linea con quanto descritto nei punti fondamentali dell'EU Pilot del 2014, in cui si esplicita chiaramente che non debbano essere date per certe delle liste di esclusione alla procedura amministrativa di VInCA (punto 1, conclusioni- MATTM, 2015).

Ad ulteriore analisi lo stesso elenco riportato nel paragrafo 2.2. della deliberazione regionale presenta delle incongruenze o riporta delle esclusioni che lo sono per la stessa Direttiva Habitat, nonché oggetto della prima fase dello screening, come detto poc'anzi, secondo Linee Guida Nazionali. Le due esclusioni secondo il paragrafo 2.2. sono

- *Caso a: piani, progetti, interventi connessi e necessari alla gestione dei siti della rete Natura 200 e previsti dai Piani di Gestione*
- *Caso b: piani, progetti, interventi la cui valutazione è ricompresa negli studi per la valutazione di incidenza degli strumenti di pianificazione di settore o di progetti e interventi in precedenza già autorizzati*

La prima esclusione (caso "a") secondo il paragrafo 2.2. in realtà non è esattamente una esclusione in quanto ripete quello che già l'art. 6, comma 3, indica come non oggetto di valutazione un P/P/P/I/A "non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito". Pertanto, risulta ridondante e può portare a fraintendimenti ripetere questo caso come un'ulteriore esclusione. Allo stesso modo indicare che un piano od intervento che sia già valutato non debba essere sottoposto a valutazione (esclusione caso "b") è ancora una volta fuorviante. Come anche riportato nelle conclusioni del EU Pilot 6730/14/ENVI è corretto non valutare più volte lo stesso intervento proposto ma a patto che questo non sia già stato sottoposto a VInCA entro gli anni di validità dell'intervento (ad esempio cinque anni), trascorsi i quali probabilmente le condizioni ambientali dei siti facenti parte la rete Natura 2000 potrebbero essere variate, si rende così necessaria una nuova procedura valutativa (punto 13, conclusioni - MATTM, 2015). Questa scelta di mantenere come punto fisso i cinque come indicato nelle Linee Guida o più anni come indicato nella deliberazione

1400/17 per di più è del tutto arbitraria, è noto infatti che il tempo in cui è possibile osservare dei cambiamenti in un habitat è del tutto variabile in base all'habitat che si sta considerando in quanto può essere più o meno stabile o dinamico.

Numerosi sono i punti in cui si esclude l'avvio del procedimento perché il P/P/P/I/A è già stato sottoposto a valutazione. È invece necessario sottoporre a VInCA quei piani o progetti che si discostino in maniera evidente e significativa dal piano preliminare (punto 12, conclusioni - MATTM, 2015).

Per quanto riguarda gli altri 23 casi *“oltre al caso a e b”* visti nel precedente paragrafo come da norma, o sono ovvi, o fanno riferimento a deroghe fuori norma. Ne riporto alcuni esempi:

- Il punto 1, che prevede di non valutare un piano, progetto o intervento che già abbia avuto esito favorevole: questa chiaramente è un'ovvietà. Non si vede perché rivalutare una cosa già valutata
 - 19, 20 e 22 sono deroghe fuori norma e convincono i proponenti a by-passare la valutazione di incidenza. Ovvero questi tre punti si riferiscono rispettivamente a interventi di manutenzione sui fiumi, di intervento urgente in difesa del suolo e manifestazioni podistiche e ciclistiche. Quando si prevedono questi interventi ed attività gli effetti nei confronti di habitat e specie protetti sono molto plausibili e quindi dovrebbero essere oggetto di opportuna valutazione.
4. Caso 23: *“piani, progetti, interventi per i quali sia dimostrato tramite apposita relazione tecnica che non risultano possibili effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000”*. Questo caso è in fin dei conti lo screening secondo le Linee Guida e genera spesso delle incomprensioni che hanno come risultato quello di effettuare un intero studio di incidenza o una relazione tecnica priva dei punti voluti dalla deliberazione regionale (1. Sintetica relazione del piano, progetto o intervento; 2. Localizzazione cartografica-corografica; 3. Verifica dell'eventuale presenza di elementi naturali; 4. Sintetica descrizione delle attività previste dal piano o progetto e delle possibili interferenze con gli elementi naturali).
5. Ultima divergenza, al capitolo 2.1.2. della D.G.R., in merito alla valutazione appropriata: una valutazione appropriata va eseguita dopo lo studio e può portare a un rilascio di parere negativo o positivo riguardo ad incidenza significativa determinate o meno dal P/P/P/I/A (capitolo 3.6. Linee Guida). La valutazione appropriata poi può comprendere l'analisi delle

soluzioni alternative con approvazione o rigetto del P/P/P/I/A proposto ed eventualmente quindi anche l'analisi delle soluzioni alternative e misure di mitigazione (capitolo 4 Linee Guida). La valutazione appropriata non comprende le misure di compensazione, come esplicitato dalla D.G.R., queste invece (come da Linee Guida, capitolo 5) sono oggetto di una valutazione di Livello III, in presenza di IROPI.

Si è rivelato assai importante dare il giusto peso a queste divergenze dal momento che di frequente esse portano a cattive interpretazioni della normativa nazionale e regionale da parte di proponenti e professionisti che si approcciano alla redazione di studi di incidenza e relazioni tecniche, come si vedrà nel successivo paragrafo. In questi studi e relazione tecniche infatti vi sono delle incomprensioni della norma, degli errori o delle ambiguità. Ciò che è auspicabile sia da parte delle autorità competenti sia da parte di professionisti che redigono gli studi è un adeguamento quanto più veloce alle Linee Guida Nazionali in maniera tale da seguire un unico coordinamento in risposta ai contenziosi di carattere europeo.

2.3. Considerazioni sugli Studi di Incidenza e Relazioni Tecniche effettuati secondo D.G.R. 1400/2017

In questo paragrafo verranno riportate alcune considerazioni in merito a studi di incidenza e relazioni tecniche effettuati secondo la deliberazione regionale del Veneto (D.G.R. 1400/2017). Tali considerazioni sono emerse in seguito alla lettura critica di alcuni documenti reperibili in rete nel sito internet della Regione del Veneto (regione.veneto.it/web/vas-via-vinca-nuvv/pubblicazioni).

Lo scopo di questo paragrafo è quello di riportare le divergenze maggiormente frequenti tra la normativa e la sua applicazione in Studi e Relazioni Tecniche.

Questa digressione non ha intenzione o scopo alcuno di far emergere incapacità personali o di enti ad applicare la normativa regionale del Veneto. Questo paragrafo vuole altresì invitare chiunque si approcci ad eseguire uno studio per la valutazione di incidenza ambientale ad essere critico nei confronti della normativa ed effettuare un'analisi con approccio scientifico e con risultati replicabili (seguendo quanto previsto dalla normativa regionale).

- **Analisi, studio e valutazione di incidenza.** Questi tre termini sono spesso confusi tra di loro, spesso forse per semplificazione si riconduce tutto al termine valutazione. In realtà

essi hanno tre valenze diverse e si riferiscono a diverse fasi del procedimento amministrativo VInCA. La problematica sorge a monte, nella normativa regionale D.G.R. 1400/2017, la quale sebbene prometta di distinguere tra chi analizza, chi valuta e chi autorizza, nel testo dell'allegato A non fa che ripetere eccessivamente il termine valutazione. In questo modo si genera comprensibilmente una confusione anche tra chi redige gli studi di incidenza, che in quanto tali hanno il compito di svolgere un'analisi oggettiva e il più chiara e scientifica possibile degli effetti generati dal P/P/P/I/A proposto. La valutazione sarà infine compiuta dall'autorità competente che in qualità di valutatore potrà approvare o respingere il piano o progetto viste le incidenze descritte nello studio.

- **Screening e dichiarazione di non necessità.** Questa problematica è frequente in molti studi di incidenza, essa insorge sicuramente a causa di una lettura approssimativa della stessa normativa proprio da chi redige gli studi. Quello che si può riscontrare è presentare una dichiarazione di non necessità (quindi l'allegato E alla D.G.R. 1400/2017) – esclusioni che, come si è visto, non dovrebbero essere fatte aprioristicamente – ma anche redigere l'intero studio di incidenza con screening e le quattro fasi così come richiesto dalla D.G.R. 1400/2017, per poi ribadire che non vi è necessità di procedere con lo studio (quando invece è proprio ciò che si fa erroneamente in questi studi). Ponendo caso che chi rediga lo studio prenda per certo e come una sorta di "manuale" l'allegato A alla D.G.R. 1400/2017, non dovrebbe ad ogni modo verificarsi la sovrapposizione delle distinte fasi dello screening, studio e dichiarazione di non necessità così come volute dalla deliberazione regionale.
- **Identificazione e misura degli effetti.** Si tratta della fase 2.2. della selezione preliminare (2.1.1). della deliberazione regionale. Nel confronto dei diversi studi di incidenza reperibili online si può notare che nonostante la normativa sia sufficientemente esplicita nello spiegare come identificare e misurare gli effetti (si fa riferimento in questo caso all'allegato B), le modalità con cui questo viene svolto spesso sono molteplici e discordanti fra di loro. L'allegato B deve essere visto come una check-list in cui cercare ogni possibile effetto generato dal piano o progetto. Tutti i possibili effetti devono essere presi in considerazione, senza esclusione di alcuno in questa fase. Una volta riconosciuti gli effetti possibili, per ognuno di essi devono essere misurate: estensione, durata,

magnitudine/intensità, periodicità, frequenza e probabilità di accadimento. Questi parametri devono essere calcolati in maniera possibilmente numerica, senza esprimere giudizi in questa fase. La significatività dell'effetto non va qui giudicata, ma deve essere calcolata in maniera quantitativa nella fase 3.4. Il parametro della probabilità di accadimento è quello che di solito genera più perplessità: sicuramente se un effetto viene indicato in questa fase esso è possibile, quindi non ha alcun senso pratico indicare "possibile" nella probabilità.

- **Analisi dell'incidenza.** Sull'analisi del grado di conservazione si basa l'intera procedura di valutazione di incidenza. Non ci sono un metodo univoco o una procedura standardizzata per giungere ad una analisi che sia uguale per tutti gli studi di incidenza. Grande libertà è lasciata a chi debba effettuare quest'analisi cruciale, ognuno può quindi applicare la tecnica che ritiene migliore per il proprio caso specifico, purché l'analisi venga svolta in maniera oggettiva e scientifica, sulla base di dati certi e verificabili. Questa grande libertà però mentre da un lato lascia spazio ad una libera analisi a seconda del caso specifico, dall'altro lato può portare ad analisi molto diverse tra loro che danno luogo a calcoli dell'incidenza non sempre chiari ed oggettivi. Molto spesso infatti si ricorre al giudizio esperto per la individuazione dell'incidenza, che in quanto tale non è riproducibile e verificabile dal valutatore.

Da qui l'opportunità di affrontare in maniera puntuale le problematiche connesse definizione del grado di conservazione, nell'intento di dare delle possibili soluzioni applicative.

Come si può quindi evincere da ogni punto del precedente elenco, ogni considerazione riconduce ad una errata interpretazione o applicazione della normativa. Altre volte invece la normativa stessa risulta essere ambigua e fuorviante. Altre volte ancora la normativa risulta essere troppo generica e questo di solito genera confusioni tra chi redige gli studi, da un lato libero di applicare le sue capacità intellettuali ma allo stesso modo senza un metodo univoco per giungere alla individuazione del grado di conservazione così come definito secondo normativa. Proprio il grado di conservazione e le problematiche connesse alla sua individuazione sarà la tematica del successivo capitolo, che vede l'esplicitazione del focus del presente lavoro di tesi. Da qui

3. Stato e grado di conservazione, il cuore della valutazione di incidenza: problematiche e possibili risoluzioni

Stato e grado di conservazione sono al cuore della valutazione di incidenza. Per questo motivo meritano un'attenzione particolare. In questo capitolo infatti verranno affrontate diverse sezioni in cui, dopo aver definito cosa siano secondo la normativa vigente si porteranno in rilievo le problematiche più frequenti su studi di incidenza visionabili in rete. L'obiettivo è quello di fornire una proposta metodologica risolutiva nell'individuazione del grado di conservazione di habitat e specie, tematica in cui devono concentrarsi tutti gli studi di incidenza. In questo modo sarà possibile pervenire a una valutazione dell'incidenza effettiva generata dal P/P/P/I/A (Piano / Progetto / Programma / Intervento / Attività) posto a valutazione.

3.1. Cosa sono: definizioni secondo la norma

Le definizioni di stato e grado di conservazione sono due concetti che sono individuati dalla normativa europea, nazionale e infine regionale (Commissione Europea, 2011; *Deliberazione della Giunta Regionale n. 1400 - "Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative,"* 2017; "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) Direttiva 92/43/CEE 'Habitat' Art. 6, paragrafi 3 e 4," 2019; *Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente la Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche,* 2003; Regione del Veneto, 2017).

La Direttiva "Habitat" (92/43/Ce) introduce il concetto di "stato di conservazione soddisfacente" all'articolo 2, comma 2.

"Le misure adottate a norma della presente direttiva sono intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario" (Consiglio Europeo, 1992).

Quindi all'articolo 3, comma 1: "1. È costituita una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione, denominata Natura 2000. Questa rete, formata dai siti in cui si trovano tipi di habitat naturali elencati nell'allegato I e habitat delle specie di cui all'allegato II, deve garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati (cioè protetti) nella loro area di ripartizione naturale" (Consiglio Europeo, 1992).

Quindi a livello nazionale tali articoli sono stati recepiti secondo D.P.R. 357/1997: art. 1, comma 2: *“Le procedure disciplinate dal presente regolamento sono intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario” (Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, 1997).*

Sono state recepite le definizioni della Direttiva (articolo 1, lettera e), tra cui anche quella dello stato di conservazione, come: *“Stato di conservazione di un habitat naturale: l’effetto della somma dei fattori che influiscono sull’habitat naturale in causa, nonché sulle specie tipiche che in esso si trovano, che possono alterare a lunga scadenza la sua ripartizione naturale, la sua struttura e le sue funzioni, nonché la sopravvivenza delle sue specie tipiche nel territorio di cui all’articolo 2.*

Lo stato di conservazione di un habitat naturale è considerato soddisfacente quando

- *la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione,*
- *la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile e lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente ai sensi della lettera i)”*

Quindi alla lettera i) *“Lo stato di conservazione è considerato soddisfacente quando:*

- *i dati relativi all’andamento delle popolazioni della specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene,*
- *l’area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia di declinare in un futuro prevedibile;*
- *esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine”.* (Consiglio Europeo, 1992)

La determinazione dello stato di conservazione di habitat e specie quindi deve avere come obiettivo quello di descrivere tramite indicatori misurabili la qualità degli oggetti (habitat e specie) considerati nella valutazione con il fine di perseguire il loro mantenimento a lungo termine o il loro ripristino se degradati.

Sempre ad un livello europeo, quindi, è stato introdotto il concetto di grado di conservazione indicato fra i criteri di valutazione del sito nell’allegato III alla Direttiva “Habitat”. Ovvero il terzo criterio (fra i quattro presenti) per la valutazione dell’habitat è il *“Grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino”* e per le

specie il *“Grado di conservazione degli elementi dell’habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino”*.

Nella decisione europea 2011/484/UE viene specificato il significato del grado di conservazione in riferimento alla Direttiva Habitat, in cui non era stato sufficientemente chiarito come valutarlo. Si va a definire il grado di conservazione della struttura, delle funzioni dell’habitat e la possibilità di ripristino (tre sottocriteri).

Per la struttura e funzioni si riportano le definizioni come indicato nella decisione sopra menzionata:

- *I: struttura eccellente*
- *II: struttura ben conservata*
- *III: struttura mediamente o parzialmente degradata*

Nei casi in cui sia stata indicata la sottoclasse «struttura eccellente», il criterio di cui alla parte A, lettera c), dovrebbe essere classificato nella sua totalità sotto «A: conservazione eccellente», indipendentemente dalla notazione degli altri due sottocriteri (N.d.R. funzioni e possibilità di ripristino).

«la conservazione delle funzioni» va intesa nel senso di prospettive (capacità e possibilità) di mantenimento futuro della sua struttura, considerate le possibili influenze sfavorevoli, nonché tutte le ragionevoli e possibili iniziative a fini di conservazione.

- *I: prospettive eccellenti*
- *II: buone prospettive*
- *III: prospettive mediocri o sfavorevoli*

Infine, il ripristino ultimo sottocriterio:

- *I: ripristino facile*
- *II: ripristino possibile con un impegno medio*
- *III: ripristino difficile o impossibile*

Quindi sempre secondo la dec. UE 484/2011 si riporta la classificazione finale del grado di conservazione:

Sintesi delle classificazioni secondo i tre sottocriteri:

A: conservazione eccellente

= struttura eccellente indipendentemente dalla notazione degli altri due sottocriteri,

= struttura ben conservata ed eccellenti prospettive indipendentemente dalla notazione del terzo sottocriterio.

B: buona conservazione

= *struttura ben conservata e buone prospettive indipendentemente dalla notazione del terzo sottocriterio,*

= *struttura ben conservata, prospettive mediocri/forse sfavorevoli e ripristino facile o possibile con un impegno medio,*

= *struttura mediamente o parzialmente degradata, eccellenti prospettive e ripristino facile o possibile con un impegno medio,*

= *struttura mediamente/parzialmente degradata, buone prospettive e ripristino facile.*

C: conservazione media o limitata

= tutte le altre combinazioni

Adeguandosi quindi a quanto è stato deciso a livello europeo (direttiva Habitat) e nazionale (D.P.R. 357/1997), nella normativa regionale la deliberazione 1400/2017 introduce il concetto di grado di conservazione, poi ripreso anche dalle Linee Guida nazionali del 2019, secondo le quali si distingue tra grado di conservazione degli habitat e grado di conservazione delle specie.

Per il GdC degli habitat di interesse comunitario: *“il grado di conservazione della struttura viene valutato mediante la comparazione della struttura della specifica tipologia di habitat con quanto previsto dal manuale d'interpretazione degli habitat e con lo stesso tipo di habitat in altri siti della medesima regione biogeografica. Più la struttura dell'habitat si discosta dalla struttura tipo, minore sarà il suo grado di conservazione. E il grado di conservazione delle funzioni viene valutato attraverso: a) il mantenimento delle interazioni tra componenti biotiche e abiotiche degli ecosistemi, b) le capacità e possibilità di mantenimento futuro della sua struttura, considerate le possibili influenze sfavorevoli”.*

Per il GdC delle specie invece si osserva il grado di conservazione degli habitat di specie

“per il grado di conservazione degli habitat di specie si effettua una valutazione globale degli elementi dell'habitat in relazione alle esigenze biologiche della specie. Per ciascun habitat di specie vengono verificate e valutate la struttura (compresi i fattori abiotici significativi) e le funzioni (gli elementi relativi all'ecologia e alla dinamica della popolazione sono tra i più adeguati, sia per specie animali sia per quelle vegetali) dell'habitat in relazione alle popolazioni della specie esaminata” (“Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) Direttiva 92/43/CEE ‘Habitat’ Art. 6, paragrafi 3 e 4,” 2019)

Quindi per quanto riguarda la Regione del Veneto, nella D.G.R. 1400/2017, in tabella 1 viene riportata la classificazione del grado di conservazione degli habitat:

Tabella 1: grado di conservazione degli habitat secondo D.G.R. 1400/2017

		funzioni		
		I	II	III
struttura	I	A	A	A
	II	A	B	B se ripristino I-II C se ripristino III
	III	B se ripristino I-II C se ripristino III	B se ripristino I C se ripristino II-III	C

In tabella 2 viene riportata la classificazione per il calcolo del grado di conservazione degli elementi importanti per le specie:

Tabella 2: grado di conservazione degli elementi importanti
per le specie secondo D.G.R. 1400/2017

		ripristino		
		I	II	III
elementi	I	A	A	A
	II	A	B	B
	III	B	C	C

Infine, quanto alla definizione dell'incidenza: *“L'effetto è una incidenza significativa negativa se il grado di conservazione degli habitat e delle specie, all'interno dell'area di analisi, cambia sfavorevolmente rispetto alla situazione in assenza del piano progetto o intervento che si sta valutando”* (Regione del Veneto, 2017).

La normativa appena esposta fino a questo punto pertanto impone alcuni passaggi obbligatori per il corretto calcolo del grado di conservazione e quindi individuazione dell'incidenza comportata dall'esecuzione del P/P/P/I/A. Alla base della definizione della significatività degli effetti generati nei confronti di habitat, habitat di specie e specie vi sono tre concetti generali, introdotti dalla normativa, da cui non può prescindere uno studio di incidenza:

- Struttura dell'habitat: come da dec. 2011/484/Ue, *“un elenco delle specie caratteristiche e altri elementi pertinenti”*.
- Funzioni dell'habitat: concetto fondamentale e largamente dibattuto, espresso dalla dec. 484/2011 come *“prospettive (capacità e possibilità) di mantenimento futuro della sua*

struttura, considerate le possibili influenze sfavorevoli, nonché tutte le ragionevoli e possibili iniziative a fini di conservazione". Fondamentale in questa definizione il "mantenimento futuro della struttura", espressione determinante nella definizione grado di conservazione delle funzioni.

- Possibilità di ripristino: questo ultimo concetto non sarà ulteriormente approfondito, in quanto esso va oltre gli obiettivi del presente studio ed è da prendere in considerazione solo qualora il grado di conservazione di struttura e funzioni sia valutato come degradato/sfavorevole (terzo sottocriterio). Tuttavia, anche per quegli habitat classificati come D (degradati) possono essere individuati come "obiettivi di conservazione" al fine di giungere a un miglioramento o ripristino nel contesto di una valutazione di incidenza.

Questi tre elementi sono largamente dibattuti proprio perché centrali nella definizione del grado di conservazione dell'habitat quando coordinati insieme a definire un livello A-B-C (Tab. 1 e 2). La variazione del grado di conservazione prevista dopo l'esecuzione del P/P/P/I/A rispetto alla situazione precedente indica la significatività degli effetti, quindi l'incidenza. Se l'incidenza risulta significativa e negativa il piano o progetto non potrà essere approvato, a meno che non sussistano dei motivi imperativi di rilevante interesse pubblico (IROPI – *Imperative Reasons of Overriding Public Interest*) con relative misure di compensazione.

Ciò che si nota frequentemente negli studi di incidenza è una mescolanza dei termini stato e grado di conservazione che comportano a errori logici che andrebbero evitati. In sintesi, in ambito di uno studio di incidenza, essi si possono definire come:

- Grado di conservazione: come si è visto è riferito a struttura e funzione di habitat e habitat di specie. Si riferisce quindi a un singolo habitat o habitat di specie. La valutazione di incidenza deve basarsi sul grado di conservazione (Commissione Europea, 2011).
- Stato di conservazione: è un concetto più generico, cui non si fa riferimento nelle valutazioni di incidenza. Esso si riferisce al perseguimento di un "buono stato di conservazione" nel momento in cui vengono istituite delle aree protette con relativi obiettivi di conservazione, al fine di mantenere il buono stato ecologico nel tempo (Consiglio Europeo, 1992).

Obiettivo dello studio di incidenza è individuare e quantificare gli eventuali effetti generati dal P/P/P/I/A. L'incidenza è determinata, e sarà significativa per via degli effetti negativi generati, nel momento in cui c'è una variazione negativa (peggioramento) del grado di conservazione qualora si

realizzasse il P/P/P/I/A, rispetto ad una situazione in sua assenza. In tal modo non potrà essere approvato, a meno che non si ricada negli IROPI (*Imperative Reasons of Overriding Public Interest*; articolo 6, comma 4, Direttiva “Habitat”). Ricondurre tutto allo stato, nella valutazione dell’incidenza, può essere fuorviante, dal momento che esso può anche non variare sebbene vari il grado di conservazione. Può essere sufficiente che ci sia un cambiamento in negativo del grado di conservazione di un habitat, habitat di specie o specie perché vi sia un’incidenza significativa. Negli studi di incidenza in cui si fa riferimento allo stato di conservazione, proprio perché è un concetto più generale e che comprende eventualmente più siti protetti, è più difficile notare un’incidenza e si perde quel significato della valutazione di incidenza che ha l’intenzione di guardare la situazione affine al territorio di analisi : il grado di conservazione invece permette di vedere singolarmente habitat e specie protetti oggetto della verifica ed aver una maggior contezza di un eventuale variazione a seguito dell’approvazione del P/P/P/I/A.

3.2. Considerazioni sul grado di conservazione negli Studi di Incidenza

Com’è stato detto nel paragrafo 2.3, la determinazione del grado di conservazione e della sua eventuale variazione (incidenza) non segue una procedura definita e standardizzata. La normativa impone chiaramente però di indagare struttura e funzioni degli habitat e di valutare, eventualmente, la possibilità di ripristino. Il metodo con cui chi redige lo studio perviene a questa analisi è del tutto libero. Auspicabilmente l’analisi dovrebbe seguire una procedura standardizzata e, per quanto possibile, essere oggettiva, differentemente, ad esempio, da Direttiva Acque in cui ci sono dei vincoli alle analisi che devono essere svolte (indicatori ben specifici per definire la qualità dell’ambiente dulciacquicolo); senza basarsi quindi possibilmente sul cosiddetto “giudizio esperto” ma su dati verificabili, che in ogni caso è lasciato come opzione cui ricorrere in mancanza di sufficienti dati oggettivi. Ciò che viene fatto per cercare di effettuare delle analisi oggettive nella maggior parte degli studi di incidenza è basarsi sui dati cartografici regionali e sui Formulari Standard della Rete Natura 2000. Inoltre se possibile è buona cosa effettuare un’accurata ricerca di dati su habitat e specie che esistono nel territorio indagato: tale ricerca può consistere nella raccolta di informazioni adeguate in letteratura oppure in misure opportune effettuate in campo qualora si renda necessario ottenere dei particolari dati.

Molti studi di incidenza che si possono visionare online, ad esempio sul sito della Regione del Veneto (regione.veneto.it) mirano ad essere il più oggettivi possibili, proponendo metodi di definizione del grado di conservazione e della sua variazione tramite approcci analitici, ad esempio

simulando ad esempio alcuni effetti nei confronti delle specie (e.g. inquinamento acustico o atmosferico). Molti altri studi invece riferiscono il grado di conservazione se possibile alla località oggetto dell'indagine, se questo dato non è reperibile, lo riferiscono a dati regionali o addirittura nazionali, perdendo sicuramente in questo modo la specificità dello studio, il quale dovrebbe attenersi al caso specifico da indagare. Questi calcoli che sicuramente possono essere definiti come delle approssimazioni, con difficoltà possono generare un solido calcolo dell'incidenza, la quale chiaramente deve essere riferita al territorio indagato e non a un grado di conservazione della specie per esempio a livello nazionale.

Questa problematica è trasversale a molti studi di incidenza, chiunque rediga uno studio di incidenza facilmente incappa in questa tentazione di prendere per consolidato qualsiasi dato sul grado di conservazione, senza chiedersi veramente se sia riferibile al contesto in cui verrà poi eventualmente effettuato il P/P/P/I/A, da qui quindi l'interesse a procedere con il presente studio.

3.3. [Presentazione del caso di studio: lo studio d'incidenza della Carta Ittica regionale e osservazioni sul grado di conservazione](#)

Grazie all'esperienza di tirocinio curricolare presso gli uffici della Regione de Veneto ho potuto approfondire alcuni aspetti dell'analisi del calcolo del grado di conservazione e ciò mi è stato reso possibile visionando lo studio di incidenza della Carta Ittica Regionale. Questo studio mi ha portato ad approfondire alcune tematiche e a ricercare un metodo applicabile in questo ma anche in altri studi di incidenza per avere contezza della variazione del grado di conservazione (ovvero l'incidenza). La Carta Ittica Regionale è un documento che di per sé nasce con un'ottica di pubblica fruizione e per questo è oggetto di accurate valutazioni preventive all'entrata in vigore delle azioni e limitazioni che prevede nel suo piano. Il Piano di Gestione viene redatto ogni cinque anni e ogni volta deve essere sottoposto a valutazione di incidenza, pertanto viene scritto uno studio di incidenza poi sottoposto a valutazione da parte dell'autorità competente (Regione del Veneto).

La Carta Ittica della Regione del Veneto consiste in una serie di informazioni conoscitive e indicazioni pratiche per le attività ittiche che prendono forma nel cosiddetto Piano di Gestione (PdG).

I documenti di riferimento della Carta Ittica considerati nel presente lavoro di tesi sono i seguenti, esclusivamente per le acque dolci della Regione del Veneto:

- Carta Ittica Regionale – Relazione finale risultati indagini ittologiche Acque dolci superficiali;

- Carta Ittica regionale – Analisi dello stato delle specie ittiche di acqua dolce;
- Carta ittica Regionale – Piano di gestione acque dolci;
- Carta Ittica Regionale – Relazione per la Valutazione di Incidenza Ambientale.

Tutti i documenti sono stati resi pubblici sul sito della regione (regione.veneto.it) con il fine di essere disponibili a chiunque ne abbia interesse, anche a qualsiasi pescatore che in Veneto debba o voglia svolgere la propria attività nel pieno rispetto delle misure gestionali e conservazionistiche. È con questo documento che si cerca di conciliare le attività alieutiche sia professionali che sportive e dilettantistiche con la necessità di mantenere vitali e inalterate nel tempo le specie di interesse economico ma anche naturalistico. Ovvero gli obiettivi della Carta Ittica sono (testo tratto da “*Carta Ittica Regionale – Relazione per la Valutazione di Incidenza Ambientale*”):

- *Salvaguardare le popolazioni ittiche autoctone al fine di garantire il raggiungimento/mantenimento di stock funzionali anche per un prelievo sostenibile.*
- *Creare le migliori condizioni per lo sviluppo delle attività di pesca professionale e di acquacoltura, anche al fine di incrementare i livelli occupazionali e di redditività economica, sostenendo il ricambio generazionale e l'ingresso di nuove professionalità.*
- *Promuovere le attività di pesca amatoriale, dilettantistica e sportiva, adeguandone la gestione anche nei confronti delle nuove tecniche e discipline sportive ed evitando sovrapposizioni e conflitti con le atti professionali.*
- *Individuare i necessari adeguamenti della normativa regionale (legge e regolamento) anche in relazione al nuovo assetto amministrativo e alla riorganizzazione delle competenze.*
- *Contrastare la diffusione delle specie ittiche alloctone.*
- *Tutelare le popolazioni di specie di interesse comunitario e conservazionistico.*
- *Conservare gli habitat naturali di interesse comunitario e ridurre i possibili impatti sull'ambiente derivanti dalle attività di pesca e acquacoltura.*
- *Adeguare la gestione delle attività di pesca, sia professionale che dilettantistico-sportiva, alle mutate condizioni ambientali dovute al cambiamento climatico.*
- *Introdurre misure in grado di minimizzare i costi ambientali e contribuire anche alla riduzione delle emissioni clima alteranti.*

Il Piano di Gestione della Carta Ittica regionale si basa su indagini ittiologiche (Carta Ittica Regionale – Relazione finale risultati indagini ittiologiche Acque dolci superficiali) condotte in tutto il territorio regionale del Veneto, sia in ambiente dulciacquicolo che salmastro; le indagini sono iniziate nel 2019 e sono terminate ad inizio 2020. Sono state complessivamente considerate 401

stazioni nelle quali è stata considerata la fauna ittica, distribuite sull'intero reticolo idrografico Veneto. Di queste stazioni alcune sono quantitative (103) ovvero esse prevedono l'analisi di ciascun individuo campionato e anestetizzato per misurarne peso e lunghezza. Le restanti stazioni sono semi-quantitative (208) e non prevedono un'analisi individuale ma un semplice riconoscimento delle specie presenti.

Le specie ittiche campionate sono state suddivise in ciprinicole e salmonicole come da D.lgs. 152/2006, art. 74, comma 1, lettere b) e d). La zonizzazione proposta con la Carta Ittica prevede la suddivisione in tre zone A, B e C come da figura 13.

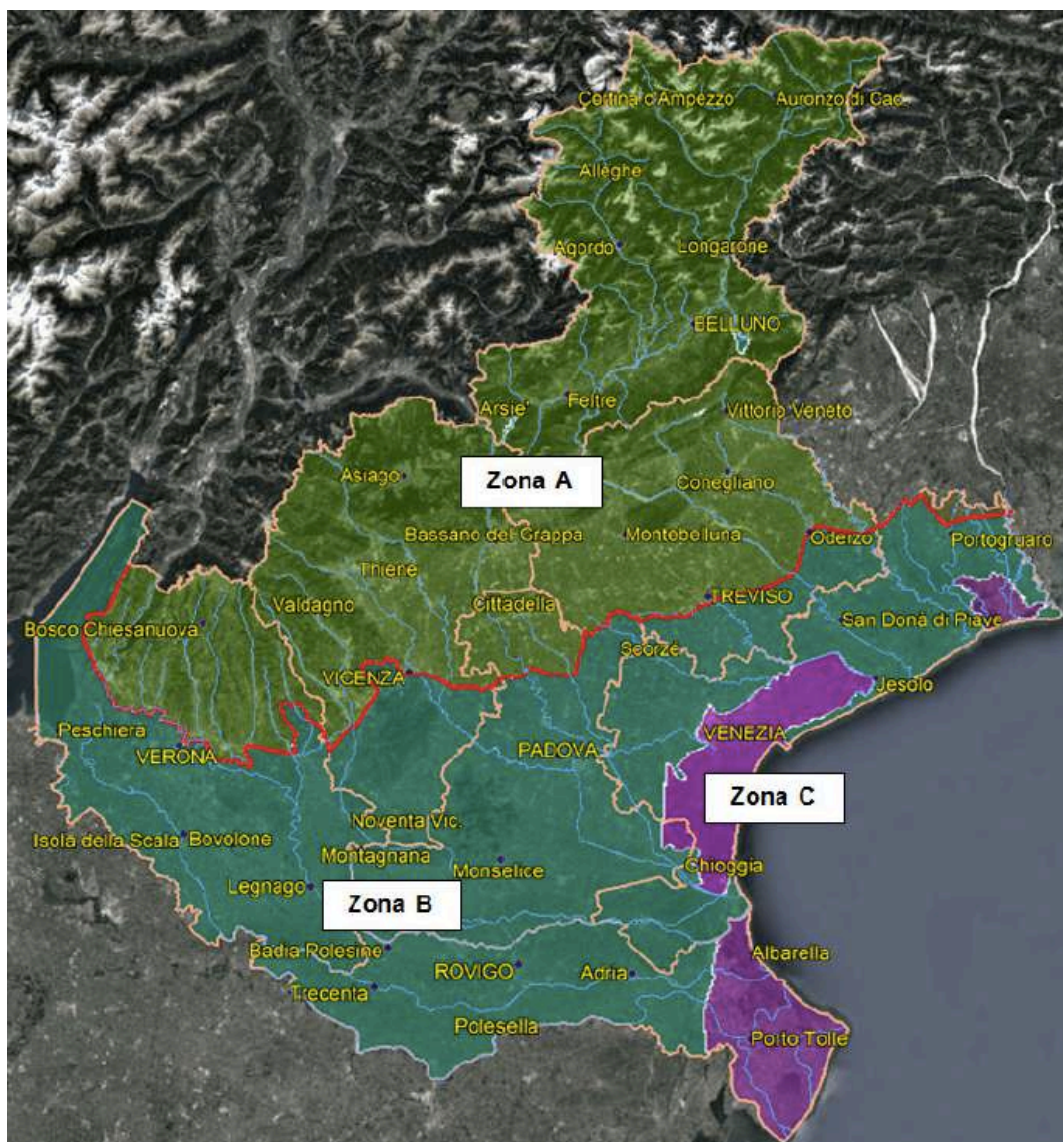


Figura 13: nuova zonizzazione della Carta Ittica in A, B, C. Immagine tratta dal documento "Carta Ittica Regionale – Relazione finale risultati indagini ittologiche Acque dolci superficiali". Sulla base di questa mappa si è arrivati alla pubblicazione della tavola in Allegato O nel sito della regione.veneto.it.

In questa nuova zonizzazione, la quale come detto nel PdG “*si è basata su criteri prevalentemente biologici, avvalendosi dei dati sulla distribuzione reale della fauna ittica e del consolidato amministrativi in essere*”, le tre aree sono così presentate:

- Acque di zona A: acque prevalentemente popolate da Salmonidi e/o comunque da specie tipiche delle acque fresche;
- Acque di zona B: sono acque popolate prevalentemente da cipriniformi, esocidi, percidi e anguille;
- Acque di zona C che comprendono prevalentemente le acque salmastre popolate in particolare da specie eurialine euriterme.

Per ogni specie sia alloctona che autoctona campionata è stata formulata una scheda completa come risultato delle analisi effettuate in tutto il territorio veneto con le sue principali caratteristiche, ovvero come da documento “*Carta Ittica regionale – Analisi dello stato delle specie ittiche di acqua dolce*”:

- Descrizione della biologia ed ecologia della specie;
- Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale;
- Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica;
- Analisi e trend della distribuzione attuale e storica;
- Analisi del grado di conservazione Regionale, minacce e pressioni per le specie ittiche autoctone;
- Analisi delle preferenze ambientali della specie.

Le analisi per le singole stazioni effettuate sono esplicitate in “*Carta Ittica Regionale – Relazione finale risultati indagini ittiologiche Acque dolci superficiali*” (se ne riporta l’estratto di tre stazioni in appendice A).

Infine, come ultima analisi, per tutti i campionamenti ittici (qualitativi, quantitativi) e per tutte le specie sono stati rilevati, su base esperta, i parametri, indispensabili per il calcolo dell’indice ittico ISECI (Indice di Stato Ecologico della Comunità Ittica) (Zerunian et al, 2009).

In “*Carta Ittica regionale – Analisi dello stato delle specie ittiche di acqua dolce*” viene esposta la situazione complessiva a livello regionale di ogni singola specie campionata sia autoctone che alloctone sulla base delle indagini effettuate nelle diverse stazioni.

Lo studio di incidenza per il PdG basa il calcolo del grado di conservazione delle specie e sua variazione, quindi incidenza, su quanto è stato prodotto nei documenti conoscitivi di Carta Ittica (primi due documenti sopracitati: “*Carta Ittica Regionale – Relazione finale risultati indagini*

ittologiche Acque dolci superficiali; Carta Ittica regionale – Analisi dello stato delle specie ittiche di acqua dolce”).

In breve, nelle stazioni quantitative sono considerate densità e biomassa da cui è estrapolata la densità di popolazione:

- densità per specie (ind/mq);
- biomassa per specie (gr/mq).

Per le stazioni semi-quantitative è stata analizzata abbondanza e struttura di popolazione tramite indice di abbondanza e indice di struttura (tabelle 3 e 4).

Tabella 3: indice di abbondanza per le stazioni semi-quantitative

INDICE DI ABBONDANZA	NUMERO DI INDIVIDUI RAPPORTATI SU 50 M LINEARI DI CORSO D'ACQUA	GIUDIZIO
1	1 - 2	Scarso
2	3 - 10	Presente
3	11 – 20	Frequente
4	21 - 50	Abbondante
5	> 50	Dominante

Tabella 4: indice di struttura di popolazione per le stazioni semi-quantitative

INDICE DI STRUTTURA DI POPOLAZIONE	LIVELLO DI STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE
1	Popolazione strutturata
2	Popolazione non strutturata – dominanza di individui giovani
3	Popolazione non strutturata – dominanza di individui adulti

Ad ogni specie viene poi calcolata una correlazione con i parametri ambientali rilevati nelle stazioni con il fine di analizzare le preferenze ambientali delle specie (per comprendere se vi sia o meno una relazione di tipo negativo o positivo tra le caratteristiche dell’ambiente e la presenza della specie). Questi dati ambientali, rilevati durante i campionamenti ittologici in tutte le stazioni, sono in un estratto riportati in appendice B. I dati ambientali rilevati e correlati alle specie sono:

- larghezza dell’alveo bagnato
- profondità massima
- profondità media
- granulometria substrati
- diversificazione morfologica dell’alveo (pozze, raschi, correntini)

- copertura macrofite
- ombreggiatura
- velocità della corrente
- zone di rifugio
- torbidità
- condizione idrica
- morfologia
- antropizzazione
- misurazione di parametri chimico-fisici (temperatura, pH, Ossigeno Disciolto e saturazione, conducibilità elettrica)

Vengono poi indicate le minacce e pressioni antropiche che possono mettere in pericolo le specie considerate ad un livello regionale e se queste sono minacciate secondo le Liste Rosse IUCN.

Queste analisi servono per effettuare un calcolo del grado di conservazione della specie secondo la tabella proposta nella deliberazione regionale (tabella 2). Tale calcolo è utilizzato come base poi per lo studio di incidenza del piano di gestione, il quale si è basato a sua volta sui parametri ottenuti grazie ai campionamenti.

Lo studio di incidenza di Carta Ittica basa l'analisi del calcolo di conservazione dell'habitat di specie su struttura e funzione ed esplicita in questo modo il grado di conservazione delle specie:

- Struttura: parametri chimico-fisici dell'habitat rilevati durante le indagini ittiologiche di Carta Ittica.
- Funzioni: trend demografico secondo le indagini ittiologiche di Carta Ittica

Qui è possibile fare la prima considerazione: è comprensibile che il piano di gestione si basi soprattutto sui risultati dei campionamenti effettuati per produrre la Carta Ittica regionale. Il presente studio vuole approfondire ulteriori metodi per analizzare il grado di conservazione, ricercando dati da altre fonti rispetto alle analisi di Carta Ittica pubblicate. Tale osservazione può essere riferita in generale ad ogni studio di incidenza, il quale non può basarsi solamente sulle indagini che sono state effettuate per la realizzazione del P/P/P/I/A ma deve estendere le analisi del grado di conservazione a qualsiasi documento di letteratura utile per quel contesto.

Si riporta nuovamente la definizione del grado di conservazione per le specie così come riportato dall'A della D.G.R. 1400/2017.

“Per ciascun habitat di specie vengono verificate e valutati la struttura (compresi i fattori abiotici significativi) e le funzioni (gli elementi relativi all'ecologia e alla dinamica della popolazione sono

tra i più adeguati, sia per specie animali sia per quelle vegetali) dell'habitat in relazione alle popolazioni della specie esaminata" (Regione del Veneto, 2017).

Quindi sulla base delle analisi effettuate da Carta Ittica, il grado di conservazione per l'habitat di specie è considerato come segue in tabella 5:

Tabella 5: tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità))	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Nei successivi punti sono riportate alcune riflessioni aggiuntive al calcolo del grado di conservazione di Carta Ittica, riflessioni che possono essere estese più in generale a tutti gli studi di incidenza. L'analisi del grado di conservazione per le specie proposto in Carta Ittica ripercorre quanto è imposto dall'allegato A della D.G.R. 1400/2017.

Le successive riflessioni non hanno l'ambizione di colmare ogni considerazione che può essere fatta su tematiche così ampie come quella dell'ecologia e dinamica di specie ma vogliono fungere da spunto per approfondire alcuni aspetti che di rado vengono considerati, oppure vengono considerati nelle analisi di Carta Ittica ma non nello studio di incidenza di Carta Ittica, il quale comunque resta un documento ricco di spunti per lo studio di ecologia e dinamica come voluto dalla norma.

Ci sono quindi dei temi che sono lo spunto per il presente lavoro di tesi e possono essere un campo su cui approfondire ulteriormente l'ecologia e la dinamica di specie nel grado di conservazione delle specie.

- Gli individui delle specie si muovono nello spazio e pertanto è necessario considerare le diverse situazioni in cui una specie si trova per comporre tutto l'habitat di specie: è il caso delle specie migratorie, quali ad esempio le trote. Esse risalgono infatti i tratti fluviali, anche per diversi chilometri per esigenze legate alla riproduzione (Zerunian, 2004).
- È necessario aver contezza delle problematiche legate alla compresenza di alloctone ed autoctone poiché ciò può influire sul grado di conservazione delle specie di interesse comunitario (es. ibridazione trota marmorata e trota fario in Carta Ittica).
- Per riuscire a cogliere le problematiche legate alla presenza delle alloctone ed avere quindi dei parametri funzionali che descrivano questo aspetto è importante considerare degli indici funzionali dell'habitat di specie. Nel caso di Carta Ittica, ad esempio, l'ISECI (Indice di Stato Ecologico della Comunità Ittica) (Zerunian et al, 2009). Questo indice viene utilizzato nelle analisi di Carta Ittica ma non ne viene poi tenuto conto nello studio di incidenza perché più adatto all'analisi di singoli tratti fluviali (come espresso nel documento relativo allo studio: Carta Ittica Regionale – Relazione per la Valutazione di Incidenza Ambientale, 2021).

Queste sono delle considerazioni che si possono effettuare osservando il grado di conservazione per le specie in generale negli studi di incidenza, anche in quello di Carta Ittica, il quale comunque rimane un buono studio in cui molti di questi aspetti sono stati considerati ma potrebbero essere stati visti in modo più approfondito. Per fare questo il presente lavoro di tesi cerca di approfondire questi aspetti ecologici invitando chi redige gli studi di incidenza a non fermarsi a quanto è indicato nei documenti conoscitivi come risultato delle analisi ma a cercare ulteriori informazioni in letteratura per la definizione del grado di conservazione affinché si pervenga a una corretta e solida analisi della significatività degli effetti, quindi l'eventuale incidenza.

Obiettivo quindi del successivo paragrafo sarà quello di vedere un esempio di alcune stazioni tra quelle effettuate nelle indagini ittologiche di Carta Ittica le quali permettono di approfondire queste considerazioni sul grado di conservazione e proporre un metodo valido ed estendibile a tutti gli studi di incidenza.

4. Metodologia: caso di studio, analisi del grado di conservazione dell'habitat presso alcune stazioni del fiume Piave

La proposta oggetto della presente tesi è quella di individuare un metodo percorribile nei limiti della procedura di valutazione di incidenza per calcolare la variazione del grado di conservazione.

È necessario ricordare che ci sono dei passaggi fondamentali: ovvero individuare gli effetti, misurare gli effetti; analizzare il grado di conservazione degli habitat e delle specie protetti, verificare l'eventuale incidenza sul grado di conservazione in seguito agli effetti generati dal P/P/P/I/A come da D.G.R. 1400/17 e da Linee Guida Nazionali.

Il metodo qui proposto è riassumibile in alcuni punti chiave che devono essere presenti per definire la variazione del grado di conservazione in qualsiasi studio di incidenza. Questi punti ripercorrono quanto richiesto secondo norma in uno studio di incidenza e prevedono un'innovazione nella definizione del grado di conservazione.

1. Individuazione e misura degli effetti. Gli effetti generati dal P/P/P/I/A devono essere correttamente definiti secondo lo schema dell'allegato B alla D.G.R. 1400/2017. Questo allegato può essere definito come una sorta di *check-list* in cui è possibile individuare gli effetti generati sia per cause naturali che antropiche, conseguenze quindi legate al P/P/P/I/A che verrà plausibilmente realizzato. Ogni effetto deve quindi essere definito secondo alcuni parametri, che vengono sempre indicati nel medesimo allegato: estensione, durata, magnitudine-intensità, periodicità, frequenza, probabilità di accadimento. Ciò serve a conferire una sorta di "forza/potenza" ad ogni effetto che potrà poi influire sul grado di conservazione in termini di incidenza negativa.

Questo primo passo riguardante l'individuazione degli effetti sarà analizzato criticamente nel presente lavoro di tesi, con l'intento di sottolinearne importanza affinché si possa pervenire ad una corretta analisi dell'incidenza. Si tratta quindi del primo passo fondamentale per rendersi conto di tutti gli effetti generati e di come quindi questi possano interferire con le componenti naturali protette oggetto dell'osservazione dell'intera procedura valutativa.

Altrettanto importante è l'individuazione degli effetti dal momento che questa fase si incrocia con la fase successiva di definizione del grado di conservazione, ovvero le stesse

definizioni degli effetti secondo l'allegato B, saranno utilizzate pure per identificare quali siano le componenti che possano subirne l'effetto nel grado di conservazione (nel prossimo passaggio).

- 2. Ricognizione dei parametri e correlazione con un effetto.** Questo passaggio è cruciale per l'elaborazione del metodo. Consiste nel raccogliere quanti più parametri possibile che possano descrivere il grado di conservazione degli habitat considerati nello studio. È necessario cioè indagare qualsiasi indicatore, indice, parametro che possa dare informazioni sulla qualità dell'habitat in maniera misurabile. Serve cioè una unità di misura e un range entro cui opera il parametro. Va considerato se più parametri insieme possano dare un indicatore di un aspetto comune per quell'habitat.

Ogni parametro quindi deve essere visto nuovamente secondo gli effetti dell'allegato B, domandandosi quali potrebbero essere le forzanti naturali o antropiche (fattori di pressione) che potrebbero comportare un cambiamento di quel parametro, dando luogo pertanto ad un possibile cambiamento del grado di conservazione qualora il P/P/P/I/A generasse quell'effetto.

- 3. Calcolo dell'indice per gdc.** I parametri che sono stati raccolti nella precedente fase devono essere integrati in un unico indice o più indici diversi tra loro in grado di descrivere il grado di conservazione. Per fare questo è necessario attribuire ad ogni parametro delle fasce di qualità e dei pesi in modo tale che una volta messi insieme in un indice diano come risultato un numero che entro alcuni limiti possa indicare quale sia il grado di conservazione dell'habitat considerato. Per fare ciò è necessario di volta in volta **calibrare l'indice**, altro passaggio chiave, a seconda del caso di studio.

- 4. Incidenza.** Dunque la fase finale, in cui si ha l'unione delle due fasi di definizione e misura degli effetti con la definizione del grado di conservazione tramite l'indice calibrato. Da un lato si hanno gli effetti generati dal P/P/P/I/A e dall'altro quali possono essere le forzanti naturali od antropiche che potenzialmente potrebbero far variare il grado di conservazione. Ciò permette di identificare se vi è una variazione del grado di conservazione che potrebbe determinare l'incidenza: ovvero se si ritrova lo stesso effetto sia nella definizione degli effetti, esso è stato quantificato e misurato, e sia tra le forzanti

per il grado di conservazione allora si potrà andare a valutare l'incidenza che sarà significativa nel momento in cui vi sarà una variazione negativa del grado di conservazione.

Questi passi qui appena riassunti verranno ripercorsi tramite un esempio che prevede l'analisi della variazione del grado di conservazione per tre tratti del fiume Piave analizzato nello studio di incidenza di Carta Ittica. In questo modo verrà definito tramite un esempio pratico un metodo percorribile nei limiti della procedura amministrativa di valutazione di incidenza ambientale. Di seguito, nel successivo paragrafo viene spiegato il fondamento teorico alla base di tale metodo.

4.1. Parametri e proposte di definizione del grado di conservazione

Cuore del metodo qui proposto è la ricerca di un unico linguaggio sia per la definizione degli effetti (che devono essere individuati con i fattori di pressione nell'allegato B alla D.G.R. 1400/2017) che per la definizione del grado di conservazione. Le definizioni che sono proposte dalla normativa regionale per determinare gli effetti che scaturiscono da un P/P/P/I/A vengono pertanto utilizzate in due momenti: (1) l'individuazione degli effetti in senso stretto che scaturiscono dalla futura realizzazione di interventi antropici; (2) la determinazione delle forzanti antropiche e naturali che potenzialmente potrebbero far variare il grado di conservazione.

In questo modo le due fasi della deliberazione regionale 2 ("Descrizione del piano, progetto o intervento - individuazione e misura degli effetti") e 3 ("Valutazione della significatività degli effetti", ovvero incidenza) dialogano fra di loro e possono essere rese confrontabili per fornire una solida individuazione della possibile incidenza generata dal piano o intervento proposto. Questa metodologia è stata proposta nel presente lavoro di tesi nello studio di incidenza per la Carta Ittica del Veneto, auspicabilmente fruibile in qualsivoglia studio di incidenza (previa definizione dei parametri nel caso specifico).

Il primo passo è stato quello di osservare i dati che sono stati rilevati nelle indagini ittologiche di Carta Ittica: la tabulazione dei dati ambientali e dei dati sulle specie che sono raccolti nel secondo documento di Carta Ittica "*Carta Ittica regionale – Analisi dello stato delle specie ittiche di acqua dolce*" ha permesso di evidenziare fin da subito delle criticità. I dati infatti sono spesso forniti in formati diversi, e questo richiede un notevole dispendio in termini di tempo per la loro sistemazione. Si è reso necessario confrontare in un primo momento i dati ambientali di Carta Ittica raccolti con quelli che vengono raccolti in altre circostanze, ad esempio nelle indagini ambientali sui corsi d'acqua interni da parte di ARPAV, già qui si sono visti delle differenze: le

stazioni effettuate in Carta Ittica non corrispondono il più delle volte alle stazioni individuate da Arpav per la Direttiva Acque, così è infatti per le tre stazioni scelte P_09, P_10, P_11. Ciò va sicuramente a complicare un'analisi che dovrebbe essere uniforme nel momento in cui si indaga lo stesso tipo di habitat in circostanze differenti.

Nella riorganizzazione di questi dati sono sorte le tre considerazioni iniziali relative allo studio d'incidenza di carta ittica, ed in generale a ogni studio d'incidenza, riguardanti dinamica ed ecologia di specie per il calcolo del grado di conservazione (par. 3.3). Da qui l'indagine nella ricerca di un metodo applicabile con i dati raccolti, applicabile nei tempi stabiliti dalla procedura.

In Fig. 14 sono riportati sinteticamente i quattro livelli dell'organizzazione biologica entro cui opera l'ecologia (Smith et al., 2007). È consolidato il fatto che il calcolo del grado di conservazione prevede di focalizzarsi sul livello di specie, quindi di popolazione e comunità: un livello medio-basso per l'ecologia.

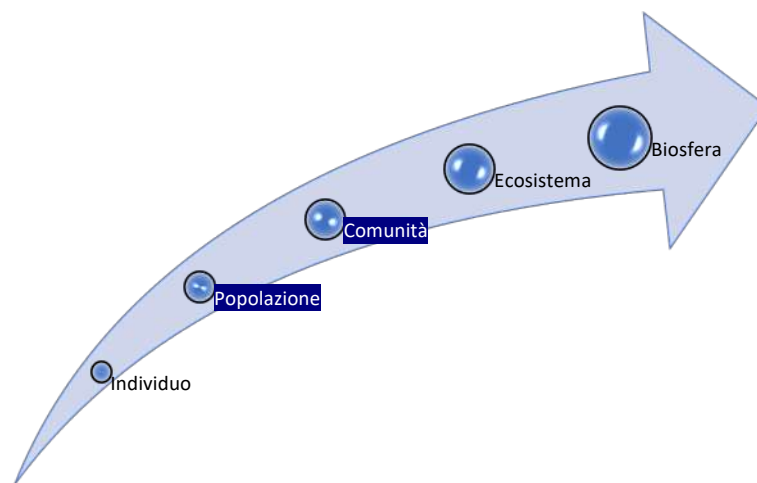


Figura 14: livelli entro cui opera l'ecologia. I livelli di popolazione e comunità sono ciò che interessa analizzare nel grado di conservazione delle specie (Smith et al., 2007)

Le tre considerazioni in merito al grado di conservazione negli studi di incidenza invitano a considerare il contesto in cui una specie vive ovvero il suo movimento (ad esempio per le specie migratorie) e la presenza di autoctone ed alloctone nello stesso habitat, dal momento che ciò può minare la qualità dell'habitat di una specie di interesse conservazionistico.

I concetti fondamentali di struttura e funzione, richiesti dalla normativa per definire ecologia e dinamica di specie, sono alla base della ricerca di parametri che possano descrivere il grado di conservazione. Tali parametri sono stati ricercati da diverse fonti, in primo luogo Carta Ittica, quindi ISPRA e infine ARPAV, dal momento che possono fornire sempre dei dati ambientali reperibili in rete perché di pubblica fruizione. Ciò con il fine di comprendere quali parametri

strutturali e funzionali possano essere utili alla descrizione del grado di conservazione di un habitat di specie.

L'individuazione e misura degli effetti sono necessarie per avere un unico linguaggio nel momento in cui si deve capire quali siano i fattori di pressione che possano far variare (con un miglioramento o peggioramento) i parametri dell'indice del grado di conservazione. Se tali effetti poi non sono previsti dalle attività individuate in Carta Ittica, essi non faranno variare quei parametri mantenendo così inalterato il grado di conservazione. Al contrario se queste attività scaturiscono degli effetti che incidono negativamente su dei parametri potrebbe esserci una variazione complessiva del grado di conservazione.

4.2. Metodologia: caso di studio relativo al fiume Piave

La metodologia con cui è stato possibile constatare le considerazioni presentate nel precedente paragrafo si è basata sulla scelta del tutto casuale di tre stazioni (tra le 401 stazioni di campionamento effettuate nelle indagini ittiologiche) presenti nel fiume Piave (P_09, P_10, P_11 in figura 15 a, b, c, d). Queste tre stazioni sono state scorporate nei parametri base (chimico fisici e specie-specifici) i quali sono stati utilizzati per la definizione del grado di conservazione nello studio di incidenza.

La questione da approfondire, oggetto del presente lavoro di tesi, è la seguente: per aver contezza del grado di conservazione e sua variazione è necessario indagare anche al di fuori delle analisi proposte in Carta Ittica (un estratto dei parametri ambientali si trova in appendice B).

Approfondire dinamica di popolazione ed ecologia di specie, come richiesto dalla definizione del grado di conservazione di habitat di specie secondo norma, impone di indagare quali siano i parametri che possono descrivere il grado di conservazione dell'habitat in questione.

Obiettivo finale è quindi quello di osservare la variazione del grado di conservazione per via degli effetti generati dal Piano di Gestione in esame.

Per indagare quale sia la soluzione migliore per il calcolo del grado di conservazione sono stati raccolti quanti più possibili dati reperibili in rete da diversi fonti: ARPAV ed ISPRA le più appropriate, tali enti infatti sono deputati alla applicazione della Direttiva "Acque" (60/2000/CE) in tutto il territorio italiano. Direttiva Acque e Direttiva Habitat auspicabilmente dialogano fra di loro, da qui quindi la ricerca di indicatori che vengono usati per la definizione del buon stato chimico ed ecologico per i corpi idrici ma che possano essere usati anche per la definizione del grado di conservazione. Queste due Direttive nascono in circostanze diverse, a distanza di otto anni.

Direttiva Habitat nel suo scopo conservazionistico non esplicita mai quali siano degli indicatori per comprendere il grado di conservazione. Direttiva Acque invece con l'obiettivo di ottenere il "buono stato chimico ed ecologico" definisce molti indicatori che possono essere utili alla definizione anche eventualmente del grado di conservazione.

La raccolta di questi parametri che vengono utilizzati nelle analisi di Direttiva Acque può essere uno spunto per approfondire il grado di conservazione e viene proposta per il presente esempio di Carta Ittica.

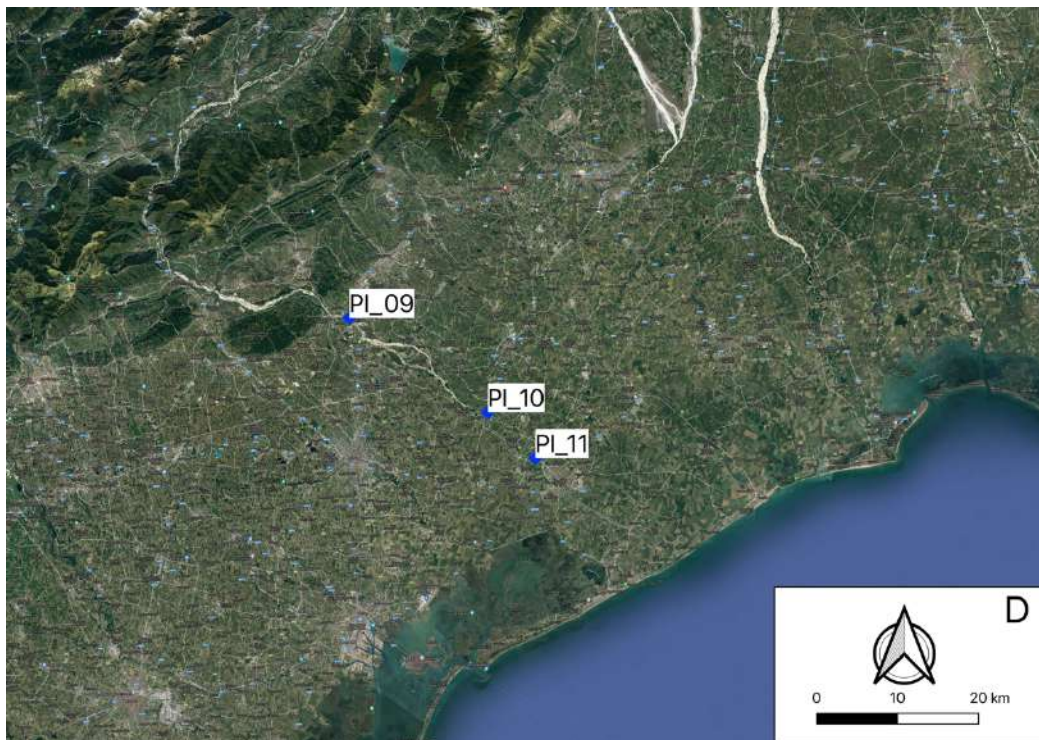
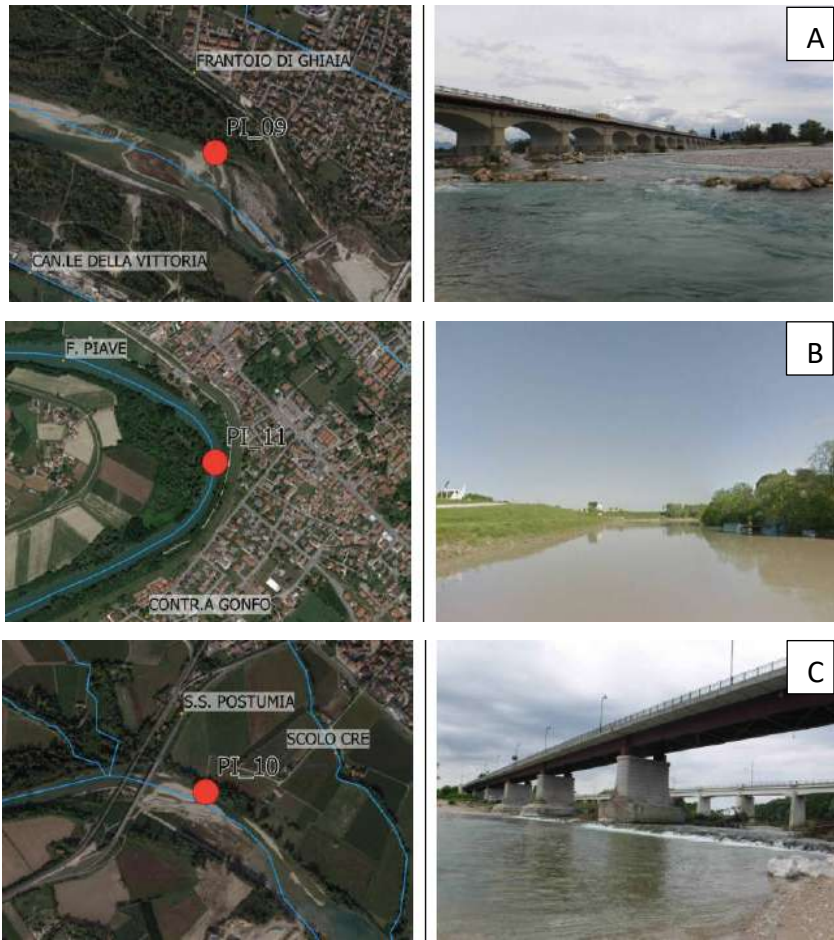


Figura 15 a, b, c, d: stazioni P_09 (A), PL_10 (B), PL_11 (C), immagini tratte dal documento conoscitivo di Carta Ittica. Visibili nella mappa (d) la loro localizzazione ad una scala più ampia.

4.3. Individuazione e misura degli effetti generati

Il primo passaggio fondamentale è stato quello di definire i fattori di pressione e gli effetti generati dal P/P/P/I/A. In questo modo la fase 2 (individuazione degli effetti) e la fase 3 (significatività degli effetti) - secondo D.G.R. 1400/2017 - comunicano fra di loro, avendo in comune l'unico linguaggio dell'Allegato B. Per definire gli effetti è necessario conoscere chiaramente quali sono le attività previste dal PdG di Carta Ittica, così da capire quali possano essere gli effetti sulle specie ed habitat di interesse comunitario.

Come espresso nello studio di incidenza per Carta Ittica, le azioni della Carta Ittica regionale per le acque dolci superficiali sono:

1. Zonizzazione delle acque interne (A, B, C)
2. Individuazione delle acque dolci interne principali vocate per la pesca professionale
3. Aggiornamento dello stato dei popolamenti ittici
4. Linee Guida di gestione e ripopolamento delle acque
5. Individuazione delle zone destinate a protezione ittica, pratiche speciali di pesca e manifestazioni agonistiche
6. Valutazione della funzionalità degli attrezzi utilizzati ai fini sportivi e di pesca professionale utilizzati nelle acque dolci interne
7. Individuazione delle aree idonee per l'affidamento delle concessioni ai fini della pesca dilettantistico – sportiva e definizione dei criteri per il rilascio delle stesse

Per una più esaustiva descrizione delle attività si faccia riferimento alle previsioni esposte in tabella 6, qui di seguito, estratta dallo studio di incidenza. I fattori di pressione e gli effetti devono essere quindi individuati sia per le attività dirette del piano, sia per quelle indirette in maniera tale da sviluppare sistematicamente tutti i possibili impatti che potrebbero verificarsi (come esposto in tabella 7).

Grazie al mio tirocinio ho potuto verificare quali sono gli effetti generati dalle attività che si potranno svolgere con il Piano di Gestione di Carta Ittica. Ho potuto da un lato stilare autonomamente una lista degli effetti generati e dall'altro confrontare la mia lista con quella proposta nello studio di incidenza, evidenziandone le problematiche e le differenze. Un'attenzione particolare è stata rivolta agli effetti indiretti, cioè quegli effetti che scaturiscono per via di un'attività primaria svolta dal piano. In tabella 7 sono riportati i fattori di pressione e gli effetti secondo le diverse attività e in tabella 6 la descrizione dei fattori di pressione secondo allegato B. I

diversi parametri richiesti dall'allegato B per tutti i fattori di pressione di tabella 6 sono estensione, durata, magnitudine-intensità, periodicità, frequenza e probabilità di accadimento.

Tabella 6: fattori di pressione secondo lo studio di incidenza di Carta Ittica

CODICE	FATTORE DI PRESSIONE
F02.01	Pesca professionale con attrezzi da pesca passivi (comprende anche gli ulteriori metodi di pesca non elencati in altre voci)
F02.02	Pesca professionale con attrezzi da pesca attivi
F02.03	Pesca sportiva (campi gara e pronta pesca)
F02.03	Pesca sportiva (pescatore singolo)
F03.02	Prelievo e raccolta di fauna
F04	Prelievo - raccolta - rimozione di flora in generale
G05.01	Calpestio eccessivo
H01.03	Altre fonti puntuali di inquinamento delle acque superficiali (sversamento di carburanti)
H01.03	Altre fonti puntuali di inquinamento delle acque superficiali (pasturazioni)
H05.01	Presenza di immondizia e di altri rifiuti solidi
H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari
I01	Specie alloctone invasive (immissioni) (vegetali e animali)
I02	Specie autoctone problematiche (ripopolamenti)
I03.01	Inquinamento genetico (animale)
J03.01.01	Modifiche della catena trofica (immissione) (inclusa riduzione della disponibilità di prede o di carcasse)
J03.01.01	Modifiche della catena trofica (pesca) (inclusa riduzione della disponibilità di prede o di carcasse)
J03.02.01	Riduzione degli spostamenti o delle migrazioni - presenza di barriere agli spostamenti o alla migrazione
K03.03	Introduzione di malattie (presenza di organismi patogeni)
K03.04	Predazione
K03.05	Antagonismo derivante dall'introduzione di specie

Tabella 7: attività (come richiesto dalla fase 1 all. A D.G.R. 1400/2017) previste dal PdG e relativi fattori di pressione ed effetti generati. Tabella tratta dallo studio di incidenza di Carta Ittica. Nella prima colonna si ha l'elenco delle diverse attività che scaturiscono dal PdG individuate dallo studio di incidenza, nella seconda colonna il fattore primario che determina eventualmente un fattore secondario, questi possono dare origine ad effetti primari e secondari. Tutti questi effetti nello studio di incidenza di Carta Ittica sono stati oggetto di opportune misure e quantificazioni come richiesto dall'allegato B.

Attività	Fattore Primario	Fattore secondario	Effetto primario	Effetto secondario
Le specie ittiche d'acqua dolce del Veneto	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno
La zonizzazione delle acque interne (A, B, C)	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno
Individuazione delle acque dolce interne vocate per la pesca professionale	F02.01 F02.02	J03.02.01	Nessuno	Nessuno
		F03.02	J03.01.01	Nessuno
		H01.03	Nessuno	Nessuno
		H06.01.01	Nessuno	Nessuno
Attrezzi utilizzabili per la pesca dilettantistico-sportiva e professionali nelle acque dolci interne	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno
Modalità di ripopolamento e le immissioni ittiche nelle acque dolci	I01 I02	K03.04	Nessuno	Nessuno
		K03.05		
		I03.01		
		K03.03		
		J03.01.01		
Misure di tutela della fauna ittica	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno
Gestione degli obblighi ittiogenici	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno
Linee guida per la gestione degli impianti ittiogenici	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno
Individuazione delle zone destinate a competizioni di pesca	F02.03 F02.03.02	G05-01	Nessuno	Nessuno
		F04		
		H05.01		
		H06.01		
		H01.03		
Individuazione delle zone di riposo biologico, delle zone no kill e	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno

Attività	Fattore Primario	Fattore secondario	Effetto primario	Effetto secondario
delle zone trofeo				
Modalità e criteri per la concessione di acque pubbliche ai fini di pesca sportiva	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno
Regolamentazione della pesca sportiva all'interno di proprietà privata	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno
Esercizio dell'attività di acquacoltura	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno
Linee guida per il ripristino della libera circolazione della fauna ittica negli ambienti fluviali e definizione dei criteri progettuali per la realizzazione di passaggi artificiali per pesci	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno
Assetto organizzativo e gestione amministrativa dei procedimenti in materia di pesca di competenza regionale	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno

Una volta individuati gli effetti generati dal PdG di Carta Ittica, come visto nelle precedenti due tabelle 6 e 7, questi possono essere suddivisi in effetti diretti e indiretti, come evidenziato nelle due successive tabelle (7 e 8).

In tabella 8 sono riportati gli effetti diretti, e quelli indiretti nella Tabella 9. Evidenziati in rosso sono gli effetti non considerati dallo studio di incidenza di Carta Ittica, in questo modo si vogliono mettere in luce le differenze che ho potuto riscontrare nel mio tirocinio con quello che viene esplicitato nello studio di incidenza.

Queste due tabelle non sono una critica o un'aggiunta a ciò che è stato svolto nello studio di incidenza di Carta Ittica ma vogliono approfondire alcuni aspetti, dimostrando che l'individuazione degli effetti generati dalle attività del piano è una decisione libera di chi sta redigendo lo studio e pertanto è anche possibile pervenire ad analisi diverse nel momento in cui si cerca di definire gli effetti secondo allegato B come voluto dalla deliberazione regionale.

Per ognuno di questi effetti devono essere definiti: estensione, durata, magnitudine-intensità, periodicità, frequenza, probabilità di accadimento. Inoltre, per gli effetti a, b, c, d, e, f, g, j è necessario individuare il perimetro determinato dal piano, per h, i anche l'area massima di influenza, k deve essere individuato solo se ha determinato l'elaborazione del piano. queste misure sono effettuate nello studio di incidenza di Carta Ittica ma non verranno ulteriormente approfondite perché oltre gli obiettivi del presente studio.

Le divergenze che vi sono tra quello che viene proposto nello studio di incidenza di Carta Ittica (tabelle 6 e 7) e quanto viene proposto qui (tabella 8 e 9) sono frutto di ambiguità presenti nell'allegato B, il quale non scorpora sufficientemente gli effetti potenziali su specie ed habitat provocando una commistione di forzanti di pressione ed effetti (impatti) senza suddividere quelli di origine antropica da quelli naturali.

Tabella 8: effetti diretti generati dal Piano di Gestione di Carta Ittica. In colonna 1 il codice secondo l'all. B, in colonna 2 la sua descrizione e in colonna 3 la motivazione che ha portato alla sua determinazione.

Codice	Descrizione secondo allegato B	Motivazione
F02	Pesca e raccolta in acque interne	Effetto diretto legato all'attrezzatura utilizzata e alla stessa attività
F02.01	Pesca professionale con attrezzi passivi	Effetto diretto legato all'attrezzatura utilizzata e alla stessa attività
F02.01.01	Pesca con sistemi fissi - trappola - nassa	Effetto diretto legato all'attrezzatura utilizzata e alla stessa attività
F02.03	Pesca sportiva	Effetto diretto legato all'attrezzatura utilizzata e alla stessa attività
F02.03.02	Pesca sportiva con canna	Effetto diretto legato all'attrezzatura utilizzata e alla stessa attività
F01.02-03	Acquacoltura sospensione/fondo	Effetto diretto legato all'attrezzatura utilizzata e alla stessa attività
I01	Introduzione di alloctone	Effetto legato a ripopolamenti/immissioni
I02	Introduzione specie autoctone problematiche	Effetto legato a ripopolamenti/immissioni

Tabella 9: effetti indiretti generati dagli effetti di tabella 5. Nella prima colonna il codice secondo all B., nella seconda da quale effetto scaturisce, nella terza la sua descrizione e nella quarta la motivazione che ha portato alla individuazione. In rosso gli effetti non identificati nello studio di incidenza di Carta Ittica.

Codice	Generato da	Descrizione	Motivazione
F03.02.05	F02 F02.01 F02.01.01 F02.03 F02.03.02	Cattura – uccisione accidentale	Uccisione di un individuo per errore (by catch)
I01.01	I01 I02	Inquinamento genetico animale	Per via delle immissioni
J03.01.01	I01 I02	Modificazione catena trofica	Per via delle immissioni
K03.01	I01 I02	Competizione	Per via delle immissioni
K03.03	I01 I02	Introduzione di malattie	Per via delle immissioni
K03.04	I01 I02	Predazione	Per via delle immissioni
K03.05	I01 I02	Antagonismo derivante dall'introduzione di specie	Per via delle immissioni
G05.01	F02.03 F02.03.02	Calpestio eccessivo	Derivato dalle gare
D01.03	F02.03 F02.03.02	Parcheggi e aree di sosta	Derivato dalle gare
D01.01-02	F02.03 F02.03.02	Strade asfaltate e non	Derivato dalle gare
J02.04.01-02	F01.02-03	Allagamenti ed assenza di allagamenti	Rischio da calcolare in presenza di impianti di acquacoltura

Codice	Generato da	Descrizione	Motivazione
I01.01	I01 F01.02-03	Introduzione di alloctone	Con immissioni e acquacoltura
J02.15	F02 F02.01 F02.01.01 F02.03 F02.03.02 F01.02-03	Variazioni condizioni idrauliche	Per acquacoltura e pesca
H01.09	F02 F02.01 F02.01.01 F02.03 F02.03.02 F01.02-03	Inquinamento acque superficiali	Dovuto ad impianti di acquacoltura e alla pasturazione, ed autovetture
H06.01.01	F02.03 F02.03.02	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali e irregolari	Dovuto alla presenza delle autovetture per le gare
H05.01	F02.03 F02.03.02	Presenza di immondizia e rifiuti solidi	Dovuto alle gare
H04	F02.03 F02.03.02	Inquinamento atmosferico	Dovuto alla presenza di autovetture per le gare
G05.09	F01.02-03	Presenza di cancelli e recinzioni	Impianti di acquacoltura
J02.05.02	Indiretto per le attività di pesca	Modifica alle strutture dei corsi d'acqua interni	Legato alle attività di pesca
J02.05.03	F02 F02.01 F02.01.01 F02.03 F02.03.02 F01.02-03	Modifica dei corpi idrici lotici (creazione di bacini, stagni e laghi artificiali per acquacoltura e pesca sportiva)	Per acquacoltura e pesca
J03.02	F02 F02.01 F02.01.01 F02.03 F02.03.02 F01.02-03	Riduzione della connettività o frammentazione degli habitat	Per acquacoltura e pesca
J03.03.02.01	F02 F02.01 F02.01.01 F02.03 F02.03.02 F01.02-03	Riduzione degli spostamenti o delle migrazioni - presenza di barriere agli spostamenti o alla migrazione	Per gli altri piani e progetti già approvati, sono già censiti

5. Risultati

In questa sezione saranno esposti, relativamente al caso di studio considerato, i diversi passaggi metodologici necessari per implementare e standardizzare l'analisi del grado di conservazione di habitat, habitat di specie e specie. Lo scopo è quello di individuare e selezionare i parametri utili alla determinazione del grado di conservazione. Questi parametri potranno poi essere integrati in un unico indice o più indici diversi, per dare una visione unitaria del grado di conservazione; ciò va oltre agli scopi della presente tesi e lascia sicuramente spazio ad approfondimenti futuri. Questo approccio metodologico, pur prendendo spunto dal caso di studio specifico, è generalizzabile anche ad altri studi di incidenza.

La procedura proposta si può articolare nei seguenti punti principali:

1. *Ricognizione dei parametri strutturali e funzionali utili alla definizione del grado di conservazione e definizione del range in cui operano.*

Questa prima fase è la base da cui partire per qualsiasi studio di incidenza. Il primo passaggio è stato quello di individuare i parametri disponibili per definire il grado di conservazione di habitat e specie. I parametri individuati devono essere riconducibili ad aspetti strutturali o funzionali o alla ecologia delle specie. Ogni parametro, quindi, sarà strutturale o funzionale, come vuole la normativa relativamente alla valutazione del grado di conservazione. Relativamente al caso di studio, i diversi parametri, come spiegato nella sezione riguardante il metodo, provengono da tre fonti principali : Carta Ittica, ARPAV (arpa.veneto.it), e ISPRA (ISPRA, 2017c, 2017b, 2017a, 2017c, 2014) come riportato nelle references di tabella 7. Molti parametri sono sub-indicatori di indici aggregati utilizzati nella Direttiva "Acque". In tabella 10 viene mostrato l'elenco dei diversi parametri individuati, con relativa fonte e provenienza rispetto all'indice aggregato da cui tali parametri (metriche) sono stati estrapolati. Infine, sempre in tabella 10, viene evidenziato se si tratta di un parametro categorico o continuo.

2. *Collegamento ai fattori di pressione secondo l'allegato B*

Qui uno dei passaggi più importanti, ovvero chiedersi quale sia il fattore di pressione che potenzialmente modifichi quel determinato parametro. Ciò è importante per capire quali siano le pressioni che potenzialmente potrebbero far variare il grado di conservazione. In questo modo se vi sarà una variazione del grado di conservazione per via delle attività generate dal P/P/P/I/A, ciò

sarà immediatamente comprensibile e quantificabile. Solo in un successivo momento è necessario ricondurre il tutto ai codici dell'allegato B, in maniera tale da riconoscere quali parametri potrebbero variare a seguito degli impatti generati dalle attività che sono stati riconosciuti nelle precedenti fasi.

Relativamente al caso di studio di Carta Ittica, è riportato un esempio di questo passaggio in tabella 11, la quale riporta solo alcuni dei parametri strutturali e funzionali che erano stati inizialmente raccolti (tabella 10). Ciò vuole essere solo un esempio di come ricondurre le forzanti ai diversi parametri tramite allegato B. Si tratta di forzanti naturali o antropiche che possono essere interpretate molto a seconda di ogni studio di incidenza. Nel caso specifico, ad ogni parametro è stata ricondotta al massimo una forzante naturale e una antropogenica, altrimenti solo una delle due. Non si tiene conto delle forzanti secondarie, è sufficiente tenere conto della forzante primaria perché se esiste quella primaria, scaturiscono solo successivamente quelle secondarie e già sono state determinate eventualmente nella individuazione degli effetti (par. 4.3).

Come spiegazione esemplificativa per alcuni dei parametri:

- La morfologia del fondo può subire una variazione relativamente al suo parametro nel momento in cui vi siano dei cambiamenti idromorfologici. Tali cambiamenti idromorfologici nell'allegato B si possono ritrovare sotto due definizioni: J02.05 ovvero "Modifiche del funzionamento idrografico" (come forzante di tipo antropico) e M01.05 "Modifiche dei flussi e correnti" (come forzante di tipo naturale).
- I parametri relativi alla vegetazione perifluviale e all'ombreggiatura invece come unica forzante hanno la rimozione di vegetazione perifluviale, aspetto che secondo le voci dell'allegato B viene definito come "Gestione della vegetazione acquatica e ripariale a scopo di drenaggio" (unica forzante antropica).

Sicuramente per pervenire ad una analisi migliore è auspicabile che l'allegato B alla D.G.R. 1400/2017 venga rivisto e migliorato, innanzitutto suddividendo le forzanti dagli effetti e separando quelli naturali da quelli di origine antropica.

Tabella 10: Prima ricognizione dei parametri abiotici e biotici con struttura e funzione, viene riportata la misura, l'indice aggregato di riferimento qualora sia presente ed infine la fonte o la reference del manuale ISPRA.

Parametro	Abiotico /biotico (A/B)	Strutturale/ funzionale (S/F)	Misura	Categorico o continuo)	Indice aggregato di riferimento (se presente)	Fonte/referenze
Opere di alterazione della continuità laterale	A	F	Lunghezza	Categorico	IQM Indice Qualità Morfologica, IDM Indice Dinamica Morfologica (IDRAIM)	(ISPRA, 2014), ARPAV
Arginature	A	F	% Lunghezza	Continuo	IQM, IDM (IDRAIM)	(ISPRA, 2014), ARPAV
Connessione tra versanti e corso d'acqua	A	F	%	Categorico	IQM, IDM (IDRAIM)	(ISPRA, 2014), ARPAV
Presenza di piana inondabile, continuità ed ampiezza (larghezza)	A	F	Presenza, lunghezza	Categorico	IQM, IDM (IDRAIM)	(ISPRA, 2014), ARPAV
Processi di arretramento delle sponde	A	F	Presenza e frequenza	Categorico	IQM, IDM (IDRAIM)	(ISPRA, 2014), ARPAV
Fascia potenzialmente erodibile	A	F	Presenza e ampiezza	Categorico	IQM, IDM (IDRAIM)	(ISPRA, 2014), ARPAV
Vegetazione fascia perifluviale	A	F	Ampiezza ed estensione	Categorico	IQM, IDM (IDRAIM)	(ISPRA, 2014), ARPAV
Ombreggiatura	A	F	%	Continuo		Carta Ittica
Copertura macrofite	A	S	%	Continuo		Carta Ittica
COD	A	F	mg/l O ₂	Continuo	LIM (Livello Inquinamento Macrodescrittori)	ISPRA, ARPAV
Presenza di inquinamento evidente	A	F	Si/no	Categorico		Carta Ittica
Inquinamento sulle sponde o sull'alveo	A	F	Si/no	Categorico		Carta Ittica

Parametro	Abiotico /biotico (A/B)	Strutturale/ funzionale (S/F)	Misura	Categorico o continuo)	Indice aggregato di riferimento (se presente)	Fonte/referenze
Presenza di schiume	A	F	Si/no	Categorico		Carta Ittica
Tracce di idrocarburi	A	F	Si/no	Categorico		Carta Ittica
Alcalinità	A	F	(Ca (HCO ₃) ₂) mg/l	Continuo	LIM	Carta Ittica, ARPAV, ISPRA
Azoto nitrico (e nitroso in arpav)	A	F	(N-NO ₃) mg/l	Continuo	LIM	Carta Ittica, ARPAV, ISPRA
Azoto ammoniacale	A	F	(N-NH ₄) mg/l	Continuo	LIM	Carta Ittica, ARPAV, ISPRA
Azoto totale	A	F	(N) mg/l	Continuo	LIM	Carta Ittica, ARPAV, ISPRA
Fosforo totale	A	F	mg/l	Continuo	LIM	Carta Ittica, ARPAV, ISPRA
BOD ₅	A	F	mg/l - 5gg	Continuo	LIM	ISPRA, ARPAV
Morfologia del fondo	A	S	Granulometria dominante	Categorico	IQM (IDRAIM)	(ISPRA, 2014)
Pendenza della valle	A	S	Dislivello/tratto	Continuo	IQM (IDRAIM)	(ISPRA, 2014)
Tipologia alveo (canale singolo, intrecciati, anabranching)	A	S	% alterazione da quello atteso	Categorico	IQM (IDRAIM)	(ISPRA, 2014)
Forme tipiche di pianura	A	S	Si/no	Categorico	IQM (IDRAIM)	(ISPRA, 2014)
Profilo della valle e della sezione	A	S	5 categorie	Categorico	IQM (IDRAIM)	(ISPRA, 2014)
Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	A	S	Si/no	Categorico	IQM (IDRAIM)	(ISPRA, 2014)

Parametro	Abiotico /biotico (A/B)	Strutturale/ funzionale (S/F)	Misura	Categorico o continuo)	Indice aggregato di riferimento (se presente)	Fonte/referenze
Zone di rifugio	A	S	Si/no	Categorico		Carta Ittica
Temperatura	A	S	°C	Continuo	Ad ogni campionamento	Carta Ittica, ARPAV, ISPRA
pH	A	S	Adim.	Continuo	Ad ogni campionamento	Carta Ittica, ARPAV, ISPRA
Percentuale di saturazione per ossigeno disciolto e ossigeno disciolto	A	S	%OD e mg/l	Continuo	Ad ogni campionamento	Carta Ittica, ARPAV, ISPRA
Alveo bagnato (x es. relazione habitat-portata)	A	F	m ² o %	Continuo	IHS (Indice Habitat Spaziale)	Carta Ittica
Valore medio (o mediano) portata mensile	A	F	m ³ /s	Continuo	IHA (Indici Alterazione Idromorfologica), IARI (Indice di Alterazione del Regime Idrologico)	(ISPRA, 2017a)
Numero di giorni a deflusso nullo	A	F	gg	Continuo	IHA, IARI	(ISPRA, 2017a)
Indice deflusso di base	A	F	deflusso minimo su 7 gg / deflusso medio annuo	Continuo	IHA, IARI	(ISPRA, 2017a)
Low/high pulses	A	F	n/anno, durata media o mediana in gg	Continuo	IHA, IARI	(ISPRA, 2017a)
Entità incrementi/decrementi	A	F	media o mediana di tutte le differenze positive tra valori giornalieri consecutivi	Continuo	IHA, IARI	(ISPRA, 2017a)

Parametro	Abiotico /biotico (A/B)	Strutturale/ funzionale (S/F)	Misura	Categorico o continuo)	Indice aggregato di riferimento (se presente)	Fonte/referenze
Numero inversioni idrologiche	A	F	n	Continuo	IHA, IARI	(ISPRA, 2017a)
DOC	A	F	mg/l	Continuo	LIM	ISPRA, ARPAV
Biomassa specie migratrici	B	F	n° e densità (g/100m ²)	Continuo	HFBI (Habitat Fish Bio-Indicator)	(ISPRA, 2017b)
Biomassa specie iperbentivore/zooplanctivore/piscivore	B	F	n° e densità (g/100m ²)	Continuo	HFBI	(ISPRA, 2017b)
Presenza/assenza specie indigene	B	S	Si/no	Categorico	NISECI (Nuovo Indice Stato Ecologico Comunità Ittiche)	(ISPRA, 2017c), Carta Ittica
Struttura di popolazione delle specie indigene	B	S	1-3	Categorico	NISECI	(ISPRA, 2017c), Carta Ittica
Abbondanza delle specie indigene	B	S	1-5	Categorico	NISECI	(ISPRA, 2017c), Carta Ittica
Presenza di specie aliene o ibridi	B	S	Si/no	Categorico	NISECI	(ISPRA, 2017c), Carta Ittica
Struttura popolazioni aliene e ibridi	B	S	1-3	Categorico	NISECI	(ISPRA, 2017c), Carta Ittica

Tabella 11: tabella con alcuni dei parametri sia funzionali che strutturali utili alla definizione dell'indice per il grado di conservazione. Ad ogni parametro è associato il fattore di pressione (forzante) e codice associato secondo allegato B. Viene riportato il range entro cui opera il parametro oppure la misura nel caso di parametri continui. Viene data nota di quei parametri che sono analizzati in Carta Ittica solo nelle stazioni quantitative (P_10)

Parametro	A/B, S/F	Fattore di pressione	Effetto allegato B collegato	Range, se presente, o misura
Struttura popolazione indigene	B, S	Introduzione di specie indigene	I02, K03.05	1-3
Abbondanza popolazione indigene	B, S	Introduzione di specie indigene	I02, K03.05	1-5
Struttura di popolazione aliene e ibride	B, S	Introduzione di specie alloctone	I01, K03.05	1-3
Morfologia del fondo	A, S	Cambiamenti idromorfologici	J02.05, M01.05	A-C
Tipologia dell'alveo	A, S	Cambiamenti idromorfologici	J02.05, M01.05	A-D
Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	A, S	Cambiamenti idromorfologici	J02.05, M01.05	Si - no
Copertura macrofite	A, S	Cambiamenti idromorfologici	J02.10	%
Zone di rifugio	A, S	Cambiamenti idromorfologici	J02.05, M01.05	1-5
Biomassa bentivori	B, F	Modifiche alla catena trofica	J03.01.01	Solo per stazioni quantitative (P_10) gr/m2 misurato/atteso

Parametro	A/B, S/F	Fattore di pressione	Effetto allegato B collegato	Range, se presente, o misura
Biomassa piscivori	B, F	Modifiche alla catena trofica	J03.01.01	Solo per stazioni quantitative (P_10) gr/m2 misurato/atteso
Arginature	A, F	Costruzione di opere artificiali (dighe, ponti, argini)	J02.12.02	A-B-C (assenti o distanti)
Presenza di piana inondabile (continuità ed ampiezza)	A, F	Cambiamenti idromorfologici	J02.05, M01.05	A-B-C (presente continua, discontinua, assente)
Fascia potenzialmente erodibile	A, F	Cambiamenti idromorfologici	J02.05, M01.05	A-B-C (presente con buona, media o scarsa continuità)
Vegetazione fascia perifluviale	A, F	Rimozione di vegetazione perifluviale	J02.10	A-B-C (da elevata, intermedia, limitata)
Ombreggiatura	A, F	Rimozione di vegetazione perifluviale	J02.10	% misurata/attesa
Alveo bagnato (habitat-portata)	A, F	Cambiamenti idromorfologici	J02.05, M01.05	m2 alveo bagnato / atteso
Presenza di inquinamento evidente	A, F	Inquinamento delle acque superficiali	H01, K02.03	Si - no
Presenza di schiume	A, F	Inquinamento delle acque superficiali	H01, K02.03	Si - no
Tracce di idrocarburi	A, F	Inquinamento delle acque superficiali	H01	Si - no

Oltre ai due primi passaggi che sono stati visti in relazione al PdG di Carta Ittica, altri due punti sono fondamentali per arrivare a comprendere quale possa essere un unico indice o più indici che possano descrivere il grado di conservazione, tematica che va oltre gli obiettivi del presente studio ma possono essere individuati come direzioni da intraprendere per approfondire il grado di conservazione con il presente metodo.

3. *Raggruppamento per struttura e funzione, raggruppamento dei parametri in categorie tematiche*

Fra tutti i parametri raccolti è necessario individuare un percorso che possa condurre alla definizione del grado di conservazione in maniera efficace.

Per fare questo è necessario scremare i parametri utili alla definizione di un indice per il grado di conservazione: ovvero non tutti possono essere ugualmente significativi. Per arrivare a comprendere quale sia il peso dei diversi parametri è opportuno iniziare a suddividerli in macro-categorie in maniera tale da capire quali sono gli aspetti più importanti dell'habitat che si sta considerando.

Le macro-categorie possono essere individuate sulla base di:

- Aspetti funzionali e strutturali dell'habitat
- Parametri che hanno in comune delle forzanti, dei fattori di pressione, probabilmente potrebbero essere considerati assieme

Relativamente all'esempio di Carta Ittica, i parametri che sono stati individuati potrebbero essere raccolti in categorie che facciano riferimento a uno stesso aspetto di un tratto fluviale e che raggruppino parametri funzionali e strutturali.

In questo modo si potrebbero ottenere più indicatori per il grado di conservazione, uno per ogni macro-categoria, od eventualmente un indice unico che descriva in maniera unitaria il grado di conservazione.

Ad esempio, relativamente ai parametri individuati per il grado di conservazione dell'habitat fluviale delle tre stazioni del caso di studio considerate di Carta Ittica, si potrebbero individuare delle macro-categorie di parametri come:

- Struttura biotica dell'habitat: ovvero l'elenco delle specie ittiche campionate.
- Struttura abiotica dell'habitat: ovvero i parametri chimico-fisici rilevati nelle indagini ittiologiche nelle diverse stazioni.

- Morfologia, struttura dell'habitat fluviale: parametri alla base degli indici morfologici del tratto fluviale (ISPRA,2014).
- Funzionalità dell'habitat tramite individuazione dei flussi nella rete trofica (biomasse dei livelli trofici): questo attraverso i parametri alla base dell'indice HFBI (ISPRA, 2017b).
- Funzionalità relativa alla fascia perifluviale dell'habitat in questione tramite i parametri rilevati durante le indagini di carta ittica (ad es. ombreggiatura) e i parametri alla base degli indici IQM, IDM (ISPRA, 2014).
- Portata come flusso di materia, funzione, nell'habitat: rilevata come mq di alveo bagnato nelle indagini di Carta Ittica.
- Qualità dell'habitat ed alterazioni: parametri relativi all'inquinamento rilevati nelle indagini di Carta Ittica.

Aperta quindi rimane la strada di capire come dare evidenza al meglio di queste categorie per definire degli indicatori con i parametri strutturali e funzionali che sono stati raccolti.

4. *Standardizzazione dei parametri e calibrazione dell'indice finale per la definizione delle fasce di qualità dell'indice*

Questo ultimo passaggio è il passaggio finale e più articolato nel momento in cui in futuro si vorrà pervenire ad un indice unitario o più indicatori che descrivano il grado di conservazione.

Innanzitutto, i parametri necessitano di una standardizzazione dal momento che sono categorici e continui, in maniera tale che poi possano essere integrati.

L'indice o gli indici dovrà o dovranno essere robusto/i per un certo tipo di habitat e ad una certa scala sia temporale che spaziale. Dovranno essere definiti i pesi e le fasce di qualità degli indicatori in modo che vi sia un cambiamento di qualità nel momento in cui variano i parametri (in questo modo si avrà evidenza dell'incidenza).

6. Discussione dei risultati

Nella presente sezione verranno ripresi i risultati esposti nel capitolo 5 per definire una quadra generale sulla strada da intraprendere in studi futuri per analizzare del grado di conservazione e sua calibrazione. Ciò verrà visto sull'esempio del piano di gestione e studio di incidenza di Carta Ittica per le tre stazioni del Fiume Piave. Nell'ultimo paragrafo (6.3) viene discussa infine la determinazione dell'incidenza, espressa come variazione del grado di conservazione, passaggio finale e fondamentale del metodo espresso nel presente studio.

6.1. Definizione degli effetti

Le tabelle 6 e 7 hanno riassunto quanto individuato dallo studio di incidenza di Carta Ittica e quanto invece può essere diverso ad ogni diversa lettura delle attività del PdG (tabelle 8 e 9). Ciò non vuole essere una critica allo studio di incidenza ma vuole sottolineare come ciascuno ad una attenta analisi dell'allegato B può pervenire ad una diversa conclusione nella definizione e nella misura degli effetti.

Questa possibile diversa lettura degli effetti generati dal piano preso come esempio è la conferma di come l'allegato B alla D.G.R. 1400/2019 sia piuttosto ambiguo nelle definizioni che fornisce: vi è infatti una mescolanza di impatti, forzanti e pressioni, senza separare ciò che è di origine antropica da ciò che è di origine naturale. È necessario che in futuro questo allegato sia reso più chiaro ed efficiente in maniera tale che sia il più oggettiva possibile l'identificazione degli effetti e loro misura da parte di chi redige lo studio d'incidenza.

Questo passaggio, relativo all'identificazione degli effetti e loro misura, è poi importante per l'unione delle fasi 2 ("Identificazione e misura degli effetti") e 3 ("significatività degli effetti") secondo allegato A alla D.G.R. 1400/2017, ovvero l'identificazione degli effetti in relazione ad habitat e specie e loro significatività, quindi incidenza qualora la significatività sia negativa rispetto al grado di conservazione. La strada da percorrere, proposta dal presente lavoro di tesi, è quella di individuare quale possa essere la significatività degli effetti una volta compreso come a monte ci siano determinate attività previste dal P/P/P/I/A, in questo caso il PdG di Carta Ittica, e quindi definire se ci sia o meno un'incidenza nel caso in cui gli effetti misurati determinino un cambiamento nei parametri definiti per la formazione dell'indice o degli indici del grado di conservazione.

6.2. Definizione del grado di conservazione tramite raccolta dei parametri

Sulla base di quanto è stato esposto nella precedente sezione (capitolo 5) per la definizione del grado di conservazione per la struttura e funzione verranno visti in questo paragrafo i punti di forza, i limiti e ciò che potrà essere oggetto di possibili approfondimenti futuri.

Il primo passaggio è stato quello di raccogliere quanti più possibili parametri che possano descrivere il grado di conservazione sotto diversi aspetti. Per quanto riguarda l'esempio relativo alla Carta Ittica, sono stati presi in considerazione i parametri rilevati nelle indagini ittiologiche: in appendice B si può visionare un estratto dei parametri ambientali, chimico-fisici e morfologici che sono stati rilevati presso le stazioni considerate durante le analisi effettuate nell'indagine di Carta Ittica, si tratta di un estratto con i dati utili al calcolo di alcuni parametri interessati nella definizione del GdC. Assieme a questi parametri sono stati raccolti altri parametri che vengono utilizzati nei Manuali ISPRA (ISPRA, 2017c, 2017b, 2017a, 2017c, 2014), poi ripresi e quantificati nelle indagini svolte da ARPAV (arpa.veneto.it).

Il secondo passaggio fondamentale è stato quello di ricondurre i fattori di pressione ai singoli parametri che sono stati raccolti; questa fase è fondamentale per l'esecuzione arrivare ad un'analisi di incidenza.

Restano aperte comunque le strade per pervenire ad una completa analisi del grado di conservazione tramite la definizione di un indice multiparametro o multi metrico, mediante la identificazione di macrocategorie che rispecchino gli aspetti fondamentali dell'habitat che si deve prendere in considerazione. È necessario passare attraverso la standardizzazione e misura puntuale di ogni parametro che si decide di considerare, tramite analisi in campo oppure anche grazie a strumenti quali software QGIS (figure 16 a, b, c nella pagina seguente) che può essere sicuramente d'aiuto per quantificare parametri come l'artificialità, la fascia perifluviale e la piana inondabile.

Sicuramente la raccolta dei parametri necessari ad indagare un habitat fluviale e alla loro misura, loro standardizzazione e integrazione in un indice sono dei passaggi che dovranno essere affrontati in futuro e che richiederanno un'attenta calibrazione e validazione.

Nelle seguenti tabelle è osservabile un esempio per la definizione dell'indice finale del grado di conservazione per struttura (tabella 12a) e funzione (tabella 12b) e corrispondenza con le fasce di qualità.

Il grado di conservazione per struttura e funzione è stato quindi suddiviso in tre fasce di qualità: le fasce di qualità sono tre sulla base di altri esempi che si possono visionare online di altri stati quali

Germania (bfm.de) e Francia (inpn.mnhn.fr): si prevede un calcolo del grado di conservazione tramite suddivisione in tre classi sia dei singoli parametri, sia del grado di conservazione finale. Vengono proposte le tre classi fondamentali per struttura e funzione della dec. 484/2011, alle quali può essere aggiunta una quarta classe (degradato = D) nel momento in cui l'oggetto della valutazione risulti degradato e si consideri quindi anche la possibilità di ripristino (terzo sottocriterio non affrontato nel presente studio).

Tabella 12a: Grado di conservazione per la struttura

I: struttura eccellente → ottimo = A
II: struttura ben conservata → buono = B
III: struttura mediamente o parzialmente degradata → scarso = C

Tabella 12b: Grado di conservazione per la funzione

I: prospettive eccellenti → ottimo = A
II: buone prospettive → buono = B
III: prospettive mediocri o sfavorevoli → scarso = C

Questa può essere la base di partenza da cui iniziare per definire il grado di conservazione della struttura e della funzione degli habitat per poi definire quali siano i limiti superiori ed inferiori delle tre fasce (A/B/C). Ciò permetterà di avere una visione certa del cambiamento del grado di conservazione nel momento in cui una delle forzanti provochi un cambiamento in negativo ovvero un passaggio da una fascia di qualità maggiore a una inferiore.

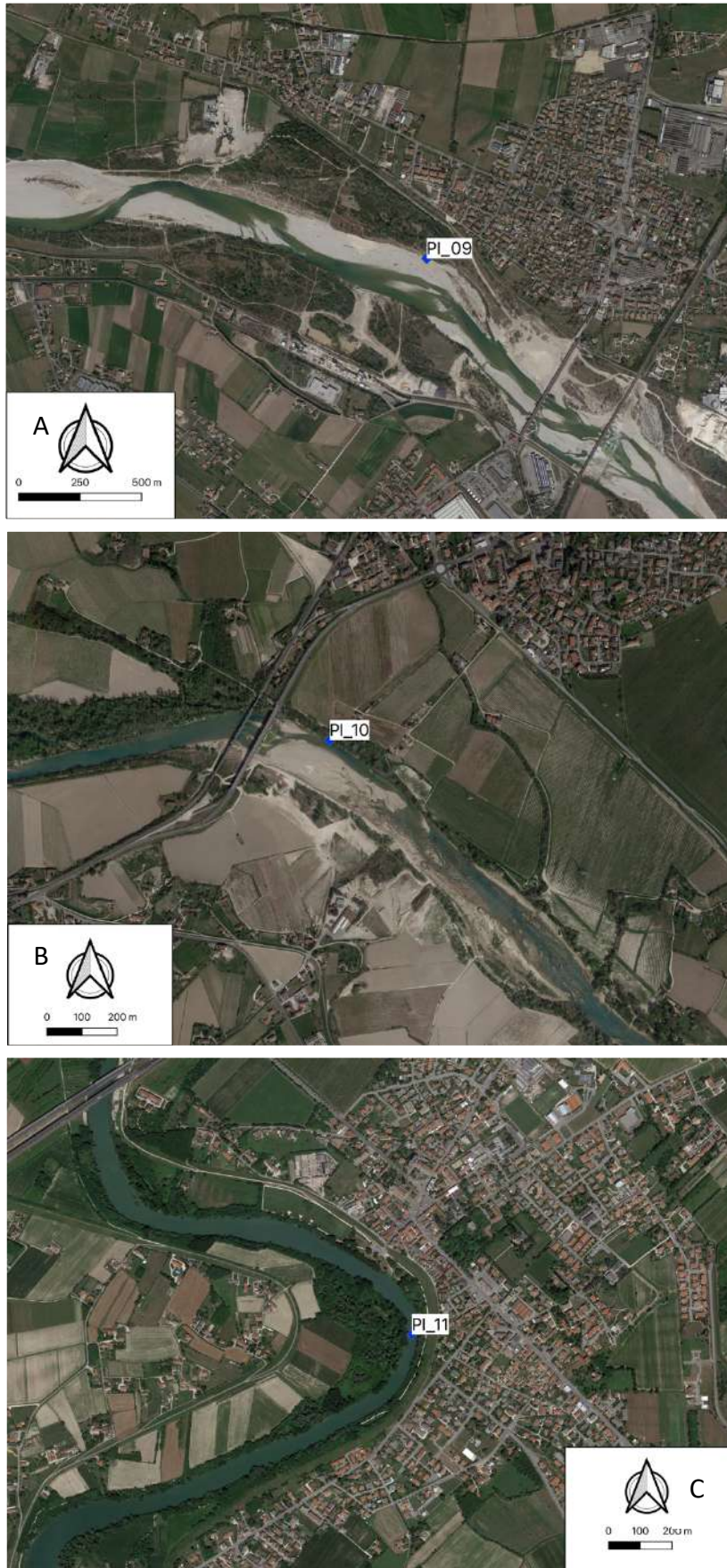


Figure 16 a (P_09) b (P_10), c (P_11): mappe delle stazioni, mappe effettuate con software QGIS.

6.3. Definizione dell'incidenza

Ultima sezione fondamentale e fulcro della valutazione è quella della definizione dell'incidenza. L'incidenza è espressa come variazione del grado di conservazione; qualora vi sia una variazione che determini questo cambiamento, il P/P/P/I/A non potrà essere approvato a meno che non si ricada nei casi di IROPI (*Imperative Reasons of Overriding Public Interest*).

È qui che si entra nel merito del metodo finora proposto con l'esempio riguardante il Fiume Piave, ed estendibile ad altri studi di incidenza: la definizione degli effetti secondo i codici elencati nell'allegato B alla D.G.R. 1400/2017 e dei fattori di pressione (forzanti dei singoli parametri) nell'analisi del grado di conservazione permette di individuare fin da subito se vi è una possibile variazione del grado di conservazione. È così che con un unico metodo vengono unite le fasi 2 ("Individuazione degli effetti") e 3 ("Significatività degli effetti") secondo l'Allegato A alla D.G.R. 1400/2017, agevolando la procedura amministrativa.

Da quello che è emerso nel presente lavoro di tesi non vi sono effetti ti secondo allegato B che scaturiscono dalle attività previste dal Piano di Gestione di Carta Ittica e che potrebbero determinare un cambiamento del grado di conservazione. A riprova di ciò si riportano di seguito in elenco i fattori di pressione per le due fasi di riconoscimento degli effetti e della determinazione del grado di conservazione.

Questo metodo ha pertanto permesso di definire con ragionevole certezza che per il caso di studio esposto relativo a Carta Ittica non vi è possibilità di incidenza, intesa come variazione del grado di conservazione.

Di seguito quindi alcune importanti considerazioni in merito agli effetti e forzanti del caso di studio proposto:

Elenco degli effetti scaturiti dal PdG di Carta Ittica: vengono riportati tutti i codici e relative descrizioni secondo le tabelle 8 e 9 del paragrafo 4.3 (sia diretti che indiretti).

- D01.01-02: Strade asfaltate e non
- D01.03: Parcheggi e aree di sosta
- F01.02-03 Acquacoltura sospensione/fondo
- F02: Pesca e raccolta in acque interne
- F02.01: Pesca professionale con attrezzi passivi
- F02.01.01 Pesca con sistemi fissi - trappola – nassa
- F02.03: Pesca sportiva

- F02.03.02: Pesca sportiva con canna
- F03.02.05: Cattura – uccisione accidentale
- G05.01: Calpestio eccessivo
- G05.09: Presenza di cancelli e recinzioni
- H01.09: Inquinamento acque superficiali
- H04: Inquinamento atmosferico
- H05.01: Presenza di immondizia e rifiuti solidi
- H06.01.01: Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali e irregolari
- I01: Introduzione di alloctone
- I01.01: Inquinamento genetico animale
- I01.01: Introduzione di alloctone
- I02: Introduzione specie autoctone problematiche
- J02.04.01-02: Allagamenti ed assenza di allagamenti
- J02.05.02: Modifica alle strutture dei corsi d'acqua interni
- J02.05.03: Modifica dei corpi idrici lotici (creazione di bacini, stagni e laghi artificiali per acquacoltura e pesca sportiva)
- J02.15: Variazioni condizioni idrauliche
- J03.01.01: Modificazione catena trofica
- J03.02: Riduzione della connettività o frammentazione degli habitat
- J03.03.02.01: Riduzione degli spostamenti o delle migrazioni - presenza di barriere agli spostamenti o alla migrazione
- K03.01: Competizione
- K03.03: Introduzione di malattie
- K03.04: Predazione
- K03.05: Antagonismo derivante dall'introduzione di specie

Elenco dei fattori di pressione che potrebbero determinare una variazione del grado di conservazione (tabella 11):

- **H01**: Inquinamento acque superficiali
- **I02**: Introduzione specie autoctone problematiche
- **J02.05**: Modifica del funzionamento idrografico in generale
- J02.10: Gestione della vegetazione acquatica e ripariale a scopo di drenaggio

- J02.12.02: Argini e opere di difesa dalle alluvioni nei corpi d'acqua interna
- J03.01.01: Modifiche della catena trofica
- K02.02: Accumulo di sostanza organica
- K02.03: Eutrofizzazione (naturale)
- **K03.05**: Antagonismo derivante dall'introduzione di specie
- M01.05: Modifiche dei flussi e delle correnti d'acqua

Si da il caso quindi di specificare ora le motivazioni per cui, secondo lo studio di incidenza pubblicato (regione.veneto.it), alcuni codici che sono in comune (evidenziati) tra l'individuazione degli effetti e l'individuazione dei fattori di pressione per il grado di conservazione non vadano a determinare un'incidenza significativa.

- **J02.05** è un effetto che potrebbe esserci ma secondo quanto riportato nello studio di incidenza ufficiale non è stato individuato tra gli effetti che possono scaturire dalle attività del PdG di Carta Ittica. Non è escluso e lascia aperto a ulteriori ipotesi che con ulteriori analisi questo effetto possa essere individuato e quantificato. Ecco come, di nuovo, il metodo proposto nel presente lavoro di tesi può essere motivo di ulteriori analisi e approfondimenti.
- **H01**: ricomprende quindi anche H01.03 (sottolivello più specifico, riguardante le pasturazioni). Secondo lo studio di incidenza quindi: *“Si stimano intensità molto bassa considerando le limitazioni che il Piano di Gestione pone per le pasture utilizzabili in termini sia quantitativi sia qualitativi”*.

Diversa e più accurata invece deve essere la riflessione su due altri effetti scaturiti dalle attività del PdG che si ritrovano anche come forzanti del grado di conservazione. Questi due effetti sono legati all'attività di introduzione di specie autoctone e alloctone a scopo di pesca sportiva e di ripopolamento, spesso per adempiere ad obblighi ittigenici o per preservare la presenza di quelle specie nel territorio: si tratta dell'introduzione di specie autoctone definite problematiche (I02) e antagonismo derivante dall'introduzione di specie (K03.05). Il problema dell'introduzione di specie merita un'attenzione particolare, ricomprendendo una serie di effetti indiretti ovvero competizione, parassitismo, predazione, introduzione di malattie, inquinamento genetico: tali effetti indiretti si ritrovano nei codici e descrizioni dell'all. B (K03.01, K03.02, K03.03, K03.04, I03.01).

I due fattori in comune tra la fase di riconoscimento degli effetti scaturiti dalle attività del PdG e la fase di riconoscimento fattori di pressione per i parametri per il GdC sono:

- **I02:** si riporta quanto espresso nello studio di incidenza (Carta Ittica Regionale – Relazione per la Valutazione di Incidenza Ambientale, 2021)

“Tra le specie (N.d.R. autoctone) che possono essere seminate per i ripopolamenti ce ne sono alcune che possono risultare problematiche a causa di diversi tipi di interferenze (produzione, competizione per le risorse trofiche, disturbo dei letti di frega con specie di interesse comunitario). Le specie in questione sono le seguenti: Anguilla (Anguilla anguilla), Carpa (Cyprinus carpio), Luccio (Esox lucius); persico reale (Perca fluviatilis), Tinca (Tinca tinca) e Trota marmorata (Salmo trutta marmoratus) [...].

Relativamente alle misure dell'effetto: *Magnitudine/intensità: molto bassa; Essendo i ripopolamenti delle operazioni pianificate con l'obiettivo di riequilibrare le comunità ittiche e, conseguentemente, gli ecosistemi acquatici delle acque regionali. [...] Probabilità di accadimento: molto bassa”.*

- **K03.05:** si riporta quanto espresso nello studio di incidenza (Carta Ittica Regionale – Relazione per la Valutazione di Incidenza Ambientale, 2021)

“La semina di alcune specie ittiche può determinare lo svilupparsi di fenomeni di antagonismo con la fauna ittica già presente nel sito di missione o ripopolamento: per esempio può esserci competizione per le stesse risorse trofiche o colonizzazione di siti produttivi di altri pesci meno competitivi. [...] Relativamente alle misure dell'effetto: Magnitudine/intensità: bassa, in virtù delle misure preventive proposte all'interno del piano di gestione della carta ittica e dati i limiti circa i quantitativi di materiale seminabile. [...] Probabilità di accadimento: bassa”.

Questo, in sintesi, ciò che viene riportato per questi due effetti nello studio di incidenza, che sono riconosciuti anche tra i fattori di pressione determinanti il grado di conservazione. Non si può non sottolineare che la problematica riguardante l'introduzione di specie è ciò che sempre più spesso porta a fenomeni (come prima citato) quali il parassitismo, l'introduzione di malattie, la predazione, la competizione, i quali restano dei problemi aperti che necessiterebbero di ulteriori indagini accurate, caso per caso. Fra tutti degno di nota è il fenomeno dell'ibridazione di cui emblematico è il caso di commistione tra trota fario, specie alloctona (*Salmo trutta trutta*) e trota marmorata, specie autoctona (*Salmo trutta marmoratus*), nelle figure 17 e 18.

Queste due tipologie di salmonidi sono molto simili dal punto di vista fenotipico della riproduzione e pertanto portano a fenomeni di ibridazione, anche per il fatto che stratta di una speciazione recente e non ancora del tutto completata. Inoltre sono due specie molto ambite nella pesca sportiva e che hanno subito numerosi ripopolamenti e immissioni incontrollate o quasi in passato (Zerunian, 2004). Tale problematica è affrontata nell'analisi dello stato di conservazione dei pesci d'acqua dolce in Carta Ittica, in cui viene espresso che *“la trota marmorata risente in maniera negativa delle massicce immissioni di trote fario, con il risultato di un'alta percentuale di ibridazione che ne hanno compromesso la purezza genetica. Gli ibridi rinvenuti tra la trota fario*

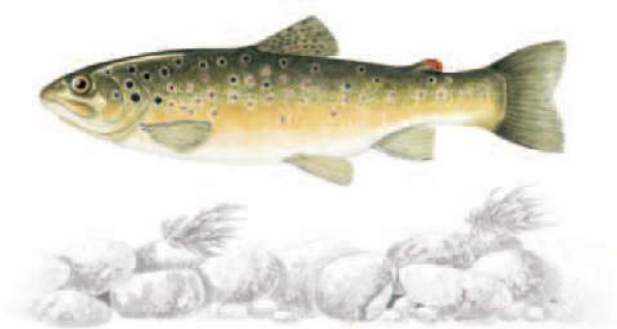


Figura 17: trota fario (*Salmo trutta trutta*) (Zerunian, 2004).

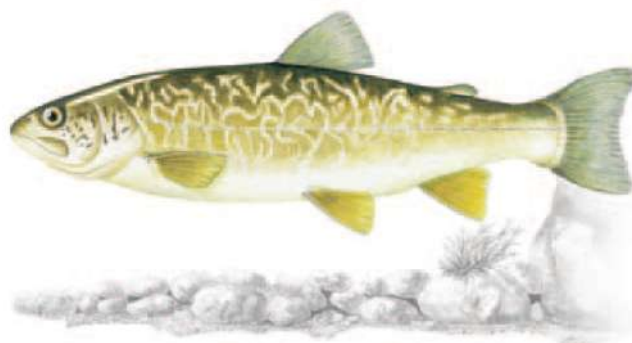


Figura 18: trota marmorata (*Salmo trutta marmoratus*) (Zerunian, 2004).

e la trota marmorata sono assegnati alla specie trota marmorata ai fini del presente studio e in assenza di analisi genetiche (vista la difficoltà di definire la purezza della specie da un esclusivo approccio fenotipico” (Carta ittica Regionale – Relazione finale risultati indagini ittologiche Acque dolci superficiali, 2020).

Il piano di gestione di Carta Ittica, ogni modo, descrive sufficientemente quali siano le modalità, i luoghi, le taglie e le limitazioni normative con cui le popolazioni di salmonidi possono essere ripopolate tramite immissione di avannotti e semine di uova embrionate.

Nel caso della trota marmorata si riportano a titolo esemplificativo gli shapefile con i tratti di fiume in cui è possibile effettuare questo tipo di immissioni, che devono essere disgiunte spazialmente dalle immissioni di trota fario (con individui sterili, esclusivamente a scopo di pesca sportiva) – figura 19.

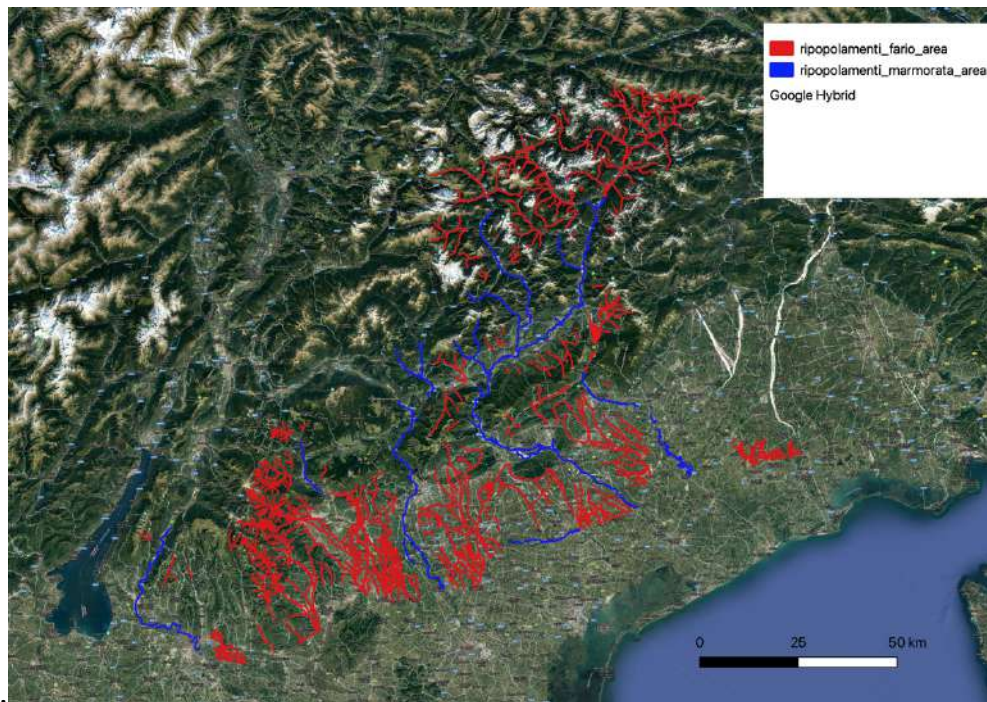


Figura 19: shapefile con zone di ripopolamento ed immissione di trota fario e marmorata, immagine realizzata con gis da Zone_Marmorata_2020_00.shp e Zone_Semina_Adulto_Fario_SDP_00.shp del PdG di Carta Ittica. Rielaborazione della tavola in allegato R (regione.veneto.it)

Questi sono alcuni degli accorgimenti per quanto riguarda i ripopolamenti di salmonidi (ma anche di altre specie quali luccio, anguilla, tinca, carpa, temolo ed altri) atti a prevenire la perdita di qualità della specie, l'introduzione di "materiale scadente" ed evitare malattie, ma allo stesso modo garantire una solida presenza della specie ed una pesca efficiente.

Per questi motivi quindi secondo quanto riportato nello studio di incidenza di Carta Ittica (Carta Ittica Regionale – Relazione per la Valutazione di Incidenza Ambientale, 2021) si è ritenuto che effetti quali l'introduzione di specie problematiche e l'antagonismo derivante dall'introduzione di specie non generino un'incidenza significativa.

7. Conclusioni

L'analisi del grado di conservazione per lo studio di incidenza della Carta Ittica della Regione del Veneto ha permesso di dimostrare le opportunità di questa procedura amministrativa, che in questo modo non è più solo da vedersi come un passaggio obbligatorio nella progettazione di piani, progetti, programmi, interventi ed attività, ma come un'opportunità di salvaguardia ambientale, così come è stata pensata fin dalla sua individuazione nell'articolo 6 della Direttiva Habitat (Consiglio Europeo, 1992).

Tale direttiva a livello europeo è una pietra miliare nella conservazione della biodiversità, la quale sta affrontando una crisi come mai nella storia (Cardinale et al., 2012; IPBES, 2018). L'unica strada da seguire infatti come si è visto nella prima parte della presente tesi, è la salvaguardia dell'ambiente in un'ottica comune di tutela delle specie e degli habitat che le ospitano.

Dalla Direttiva Habitat del 1992 quindi numerosi sono gli interventi che a diverse scale hanno portato alla definizione di aree protette e specie protette (allegati della Direttiva Habitat) e all'istituzione della Rete Natura 2000, che a livello europeo cerca di uniformare la tutela della biodiversità in una visione di gestione comune. È qui che si inserisce la procedura amministrativa di valutazione di incidenza ambientale: essa, infatti, deve essere intrapresa ogni qualvolta ci sia la possibilità di un effetto negativo su habitat e specie protetti a causa di un P/P/P/I/A. È una misura preventiva, che mira alla realizzazione di opere antropiche che non determinino un peggioramento delle condizioni di conservazione delle specie ed habitat protetti.

Effettuare questo tipo di analisi, come si è visto, è da un lato obbligatorio ma dall'altro spesso complesso, anche per il fatto che non esiste uno schema predefinito da seguire ma molto è affidato alle capacità tecniche ed analitiche di chi redige lo studio di incidenza.

Per questo infatti molte sono le inadempienze che a livello nazionale italiano hanno condotto a contenziosi di carattere europeo quale l'EU Pilot 6730/14/ENVI (MATTM, 2015). Da qui quindi sono state prodotte le Linee Guida Nazionali alle quali ogni regione dovrà adeguarsi il più presto possibile, viste le divergenze che vi sono anche in Veneto nella normativa in vigore rispetto a tali Linee Guida ("Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) Direttiva 92/43/CEE 'Habitat' Art. 6, paragrafi 3 e 4," 2019).

Il presente lavoro di tesi si inserisce nel tentativo di dare una soluzione nuova alla stesura degli studi di incidenza, entro i limiti della norma. L'obiettivo prefissato è stato quello di proporre un metodo per la definizione del grado di conservazione e sua variazione, che determina l'incidenza. L'opportunità di approfondire questa tematica è stata resa possibile grazie al tirocinio che ho potuto svolgere presso la Regione del Veneto, ente che mi ha permesso di poter osservare da vicino le problematiche relative a questa procedura e allo stesso tempo osservare le valutazioni effettuate nella redazione dello studio per la Carta Ittica Regionale e quindi intraprendere l'analisi del grado di conservazione per le specie ed habitat coinvolti.

La definizione del grado di conservazione e l'individuazione dell'eventuale incidenza è il cuore della procedura amministrativa considerata e su questo diverse sono state le problematiche riscontrate, sia in generale in diversi studi di incidenza che sono reperibili sul sito della Regione del Veneto (regione.veneto.it/web/vas-via-vinca-nuvv/pubblicazioni), sia nello specifico della Carta Ittica regionale.

Le considerazioni iniziali riscontrate nella definizione del grado di conservazione sono state definite in tre punti principali:

1. Considerare il movimento delle specie, ad esempio per le specie migratrici
2. Considerare la presenza di alloctone ed autoctone
3. Considerare degli aspetti funzionali che possano descrivere la qualità dell'habitat

Queste tre considerazioni sono state affrontate nella individuazione dei parametri per il grado di conservazione di tre stazioni del fiume Piave:

1. P_09, stazione a Susegana
2. P_10, stazione a Ponte di Piave
3. P_11, stazione a Noventa di Piave

Queste tre stazioni sono state utili per analizzare quali siano i parametri strutturali e funzionali che hanno condotto alla definizione del grado di conservazione in modo tale da approfondire questo punto e raccogliere parametri e indicatori che possono definirlo in maniera ottimale per poter evidenziare l'eventuale incidenza.

Tutti i parametri potranno essere in futuro integrati in uno o più indici, metodo che può estendibile ad altri studi di incidenza.

Sono quattro i passaggi individuati che portano alla definizione e calibrazione di un indice che potrà esprimere il GdC: i primi due sono stati affrontati nel presente studio, gli ultimi due potranno essere oggetto di indagini future.

1. Ricognizione dei parametri strutturali e funzionali e definizione del range entro cui operano
2. Collegamento ai fattori di pressione secondo allegato B alla D.G.R. 1400/2017
3. Raggruppamento per struttura e funzione, raggruppamento dei parametri in categorie tematiche
4. Standardizzazione dei parametri e calibrazione dell'indice finale per la definizione delle fasce di qualità dell'indice

Nel caso di studio specifico, le tre considerazioni per il grado di conservazione dell'habitat di specie sono quindi state approfondite tramite i parametri considerati, che nel momento in cui saranno misurati, standardizzati e approfonditi in maniera opportuna permetteranno di cogliere maggiormente la struttura (data anche dai parametri abiotici) e le funzioni (ecologia e dinamica di specie), come richiesto dalla normativa per il grado di conservazione delle specie.

Ogni studio che voglia in futuro ripercorrere questo metodo necessita di di ripercorrere i quattro passaggi precedenti nella definizione del grado di conservazione di struttura e funzione. In questo modo si otterrà un indice solido e utile alla individuazione dell'incidenza generata su habitat di specie.

Il secondo punto "Collegamento ai fattori di pressione secondo allegato B alla D.G.R. 1400/2017" è l'aspetto più importante della procedura presentata nel presente lavoro di tesi: per definire l'incidenza viene usato lo stesso metodo nella fase di definizione degli effetti e nella definizione dei fattori di pressione che potenzialmente possono far variare il GdC (intesi quindi come *drivers*). In questo modo si utilizza un unico linguaggio nella definizione di effetti derivanti dalla realizzazione del P/P/P/I/A e nella definizione di ciò che va valutato nel GdC. Questo unico linguaggio è quello dell'allegato B alla D.G.R. 1400/2017 in cui vi sono delle definizioni di effetti sia naturali che antropogenici.

Quindi è stato risolto in questo modo l'aspetto focale per ogni studio di incidenza: la definizione dell'incidenza tramite l'utilizzo dell'allegato B. Questo metodo è sicuramente estendibile a studi di incidenza futuri che possono così definire l'incidenza nei limiti della normativa.

Per quanto riguarda il caso di studio relativo alle tre stazioni del fiume Piave, è stato possibile determinare che non vi è incidenza a causa delle attività generate dal Piano di Gestione di Carta

Ittica per ciò che è possibile attualmente visionare grazie allo studio di Incidenza di Carta ittica e a quanto è stato svolto nella presente tesi. Tale ragionevole certezza è stata possibile evidenziarla mettendo a confronto gli effetti generati dal PdG con i fattori di pressione del GdC strutturale e funzionale, metodo centrale proposto che è estendibile a qualsivoglia altro studio di incidenza.

In sintesi, quindi le opportunità date dal metodo proposto nella presente tesi:

- Il metodo è nei limiti della normativa. È possibile definire il grado di conservazione e l'incidenza tramite l'allegato B alla D.G.R. 1400/2017.
- Il grado di conservazione strutturale e funzionale può essere analizzato tramite la ricognizione di parametri biotici e abiotici che descrivano i diversi aspetti dell'habitat in questione.

Vi delle difficoltà riscontrate grazie al caso di studio che potrebbero rendere difficile l'applicazione del presente metodo ad altri studi di incidenza che vogliano intraprendere questa strada: in generale è necessario molto tempo nella ricognizione dei parametri per il GdC, questo è dovuto anche alle successive motivazioni.

- Ciò che è emerso con maggior evidenza è una ricognizione spesso approssimativa dei dati ambientali in generale un po' in tutti gli studi di incidenza.
- I dati ambientali sono forniti in molti modi diversi, formati non compatibili e file non organizzati. Questo sicuramente nello svolgimento di uno studio di incidenza ambientale comporta una perdita di tempo nel riorganizzare i dati che potrebbe essere facilmente evitata se tutti i dati ambientali fossero organizzati nella stessa modalità dai diversi enti che li forniscono.
- Non sempre tutti i dati ambientali sono reperibili e scaricabili dai database e portali regionali o nazionali. I dati ambientali invece dovrebbero essere sempre pubblici e reperibili per rendere ogni analisi confrontabile, verificabile e certa (mite.gov.it).
- La pubblicazione degli indici aggregati come si è potuto constatare nel caso di studio "Carta Ittica" non dovrebbe "mascherare" la pubblicazione degli indicatori e parametri che sono stati raccolti per il calcolo dell'indice aggregato: questo è stato il caso di indici come IHA, IHS, IARI, IQM, IDM, HFBI (presenti in tabella 10, capitolo 5) i quali in ARPAV (arpa.veneto.it) vengono pubblicati solo nei valori aggregati e non con i parametri scomposti.

Quanto invece alla definizione del GdC invece, vi sono dei limiti che però possono fungere da stimolo per eventuali studi futuri:

- Per ottenere un completo calcolo del grado di conservazione in futuro sarà necessario integrare i diversi parametri in un unico indice o più indici diversi tra loro, previa standardizzazione e calibrazione dei parametri.
- Gli effetti dell'allegato B alla D.G.R. 1440/2017 sono degli effetti che si riferiscono sia a situazioni naturali che antropiche, questo genera sicuramente molta confusione sia nella definizione degli effetti generati dal P/P/P/I/A che nella individuazione delle forzanti del GdC. In questo senso è auspicabile che in futuro l'allegato B possa essere migliorato in una maniera tale che possa permettere più facilmente la distinzione tra forzanti naturali e antropiche che potrebbero dare luogo ad una incidenza.

Quanto al relativo caso di studio per le tre stazioni del fiume Piave si è visto che è ragionevole dire che non vi è incidenza a causa delle attività previste dal PdG di Carta Ittica. Ovvero è stato ritenuto che:

- L'introduzione di specie autoctone e alloctone, anche a fini conservazionistici e di adempimento a obblighi ittici o di pesca sportiva, necessita di molti accorgimenti per assicurarsi e scongiurare ogni possibile effetto negativo che a lungo termine sull'habitat e sulle specie considerate (antagonismo, parassitismo, competizione, introduzione di malattie).
- Considerando il caso specifico della semina di trota fario e marmorata, con conseguente ibridazione delle due specie sono stati presi opportuni accorgimenti nel PdG che permettono di evitare effetti significativi negativi sulla popolazione della trota marmorata.

A conclusione del presente lavoro di tesi, è stato evidenziato che le problematiche proposte sono state approfondite sotto diversi aspetti, con un esempio pratico del fiume Piave, dimostrando che il grado di conservazione strutturale e funzionale e sua variazione (incidenza) può essere definito grazie ad un'unica metodologia che faccia riferimento ai fattori di pressione indicati nell'allegato B alla D.G.R. 1400/2017. Questo metodo può essere quindi un'opportunità per i futuri studi di incidenza che si inseriscano nella procedura amministrativa di valutazione d'incidenza ambientale, procedura che, come si è visto, risulta fondamentale in un'ottica di sostenibilità e salvaguardia della biodiversità a fronte degli interventi antropici che necessitino di valutazione.

Numerosi, pertanto, sono gli aspetti che necessitano di approfondimenti futuri, essendo la biodiversità una tematica sempre aperta e ricca di nuove ricerche a diverse scale.

Inoltre, è opportuno ricordare alcuni aspetti, in un'ottica più generale, i quali potrebbero essere il punto di partenza per la salvaguardia della biodiversità a tutti i suoi livelli.

In primo luogo, interessante è capire il momento in cui gli ecosistemi naturali, gli habitat o le specie, perdono la loro resilienza e pertanto passano quel punto di rottura o di non ritorno (= *tipping point*) fra uno stato stazionario e l'altro (Liu et al., 2020). Questo può essere inteso come un cambiamento della fascia di qualità del grado di conservazione: definire quale sia il momento in cui “non si torna più indietro” oppure è molto difficile farlo e richiede un grande sforzo anche economico, vi sono dei segnali precoci di allarme che permettono di capire quando ciò sta per accadere e numerosi sono gli studi in merito (Carpenter and Brock, 2010; Robertson et al., 2012).

In secondo luogo, è opportuno ricordare che la stessa valutazione di incidenza si inserisce all'interno del contesto della Rete Natura 2000: non si può quindi prescindere dal concetto di rete ecologica. Interessante è approfondire come gli effetti che insistono su un sito protetto possano poi prorogarsi anche in altri siti e fino a che punto è necessario salvaguardarli tutti o solo una parte di essi. Quale sia cioè il limite che ci indichi quando si possa per esempio togliere un nodo dalla rete ecologica oppure preservarlo, una sorta di “resilienza del sistema” (Barzel and Barabási, 2013; Zhang et al., 2020).

Questi quindi altri due aspetti ad una scala più ampia che fanno riferimento al contesto europeo in cui si inserisce la valutazione d'incidenza ambientale e alla salvaguardia globale della biodiversità, in un futuro (non molto lontano) in cui avremmo sempre più bisogno di preservare gli habitat naturali e le specie animali e vegetali che essi ospitano.

8. Riferimenti Bibliografici

8.1. Disciplina di riferimento

- Commissione Europea, 2020. Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni - Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030.
- Commissione Europea, 2019. Comunicazione della commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - il Green Deal europeo.
- Commissione Europea, 2018. "Gestione dei siti Natura 2000" - Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)" 90.
- Commissione Europea, 2011. Decisione di esecuzione della Commissione, dell'11 luglio 2011, concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000 [notificata con il numero C(2011) 4892] 32.
- Consiglio Europeo, 1992. Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche - 21 maggio 1992, 92/43/CEE 40.
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 1400 - "Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative," 2017.
- Legge 7 agosto 1990, n. 241 Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi, 1990.
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) Direttiva 92/43/CEE "Habitat" Art. 6, paragrafi 3 e 4, 2019. 94.

- MATTM, 2015. EU/Pilot 6730/14/ENVI - attuazione in Italia della Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992. Richiesta di informazioni supplementari del 27 marzo 2015, con richiesta di riscontro entro il 9 aprile 2015.
- Parlamento e Consiglio Europeo, 2009. Direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici 19.
- Regione del Veneto, 2017. Allegato A - DGR nr. 1400 del 29 agosto 2017 Guida metodologica per la valutazione di incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE 17.
- Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, 1997.
- Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente la Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, 2003.

8.2. Bibliografia

Carta Ittica regionale:

- Dr. M. Zanetti, Dr. G. Mazzetti, Dr. A. Baracco, Dr. T. Busatto, Dr. Giuseppe Maio, Dr. Paolo Turin, 2020. Carta ittica Regionale – Relazione finale risultati indagini ittologiche Acque dolci superficiali.
- Dr. G. Mazzetti, Dr. M. Zanetti, Dr. M. Bellio, Dr. Giuseppe Maio, Dr. Paolo Turin, 2020. Carta Ittica regionale – Analisi dello stato delle specie ittiche di acqua dolce.
- Bioprogramm-Aquaprogram-Busatto. G. Maio, P. Turin, 2021. Carta ittica Regionale – Piano di gestione acque dolci.
- A. Scariot, M. Cassiol, G. Cailotto, J. Ceresatto, D. Solati, M. Zarantonello, 2021. Carta Ittica Regionale – Relazione per la Valutazione di Incidenza Ambientale.

Altra bibliografia:

- Acreman, M., Hughes, K.A., Arthington, A.H., Tickner, D., Dueñas, M., 2020. Protected areas and freshwater biodiversity: a novel systematic review distils eight lessons for effective conservation. *Conserv. Lett.* 13. <https://doi.org/10.1111/conl.12684>
- AEE, 2019. The European environment: state and outlook 2020: knowledge for transition to a sustainable Europe. Publications Office, LU.
- Amarasekare, P., 2003. Competitive coexistence in spatially structured environments: a synthesis: Spatial coexistence mechanisms. *Ecol. Lett.* 6, 1109–1122. <https://doi.org/10.1046/j.1461-0248.2003.00530.x>
- ASviS, 2020. Report ASviS 2020 - L'Italia e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile.
- Barzel, B., Barabási, A.-L., 2013. Universality in network dynamics. *Nat. Phys.* 9, 673–681. <https://doi.org/10.1038/nphys2741>
- Butchart, S.H.M., Walpole, M., Collen, B., van Strien, A., Scharlemann, J.P.W., Almond, R.E.A.,
- Baillie, J.E.M., Bomhard, B., Brown, C., Bruno, J., Carpenter, K.E., Carr, G.M., Chanson, J., Chenery, A.M., Csirke, J., Davidson, N.C., Dentener, F., Foster, M., Galli, A., Galloway, J.N., Genovesi, P., Gregory, R.D., Hockings, M., Kapos, V., Lamarque, J.-F., Leverington, F., Loh, J., McGeoch, M.A., McRae, L., Minasyan, A., Morcillo, M.H., Oldfield, T.E.E., Pauly, D., Quader, S., Revenga, C., Sauer, J.R., Skolnik, B., Spear, D., Stanwell-Smith, D., Stuart, S.N., Symes, A., Tierney, M., Tyrrell, T.D., Vie, J.-C., Watson, R., 2010. Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines. *Science* 328, 1164–1168. <https://doi.org/10.1126/science.1187512>
- Cardinale, B.J., Duffy, J.E., Gonzalez, A., Hooper, D.U., Perrings, C., Venail, P., Narwani, A., Mace, G.M., Tilman, D., Wardle, D.A., Kinzig, A.P., Daily, G.C., Loreau, M., Grace, J.B.,

- Larigauderie, A., Srivastava, D.S., Naeem, S., 2012. Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature* 486, 59–67. <https://doi.org/10.1038/nature11148>
- Carpenter, S.R., Brock, W.A., 2010. Early warnings of regime shifts in spatial dynamics using the discrete Fourier transform. *Ecosphere* 1, art10. <https://doi.org/10.1890/ES10-00016.1>
 - Chape, S., Harrison, J., Spalding, M., Lysenko, I., 2005. Measuring the extent and effectiveness of protected areas as an indicator for meeting global biodiversity targets. *Philos. Trans. R. Soc. B Biol. Sci.* 360, 443–455. <https://doi.org/10.1098/rstb.2004.1592>
 - Gaston, K.J., Jackson, S.F., Cantú-Salazar, L., Cruz-Piñón, G., 2008. The Ecological Performance of Protected Areas. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 39, 93–113. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.39.110707.173529>
 - Geldmann, J., Barnes, M., Coad, L., Craigie, I.D., Hockings, M., Burgess, N.D., 2013. Effectiveness of terrestrial protected areas in reducing habitat loss and population declines. *Biol. Conserv.* 161, 230–238. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.02.018>
 - Hockings, M., Stolton, S., Leverington, F., 2006. Evaluating effectiveness: a framework for assessing management effectiveness of protected areas, 2nd edition, 2nd ed. IUCN, International
 - IPBES, 2018. The assessment report on land degradation and restoration 748.
 - ISPRA, 2017°. Manuali e linee guida 154/2017.
 - ISPRA, 2017b. Manuali e Linee Guida 168/2017.
 - ISPRA, 2017c. Manuali e Linee Guida 159/2017.
 - ISPRA, 2014. Manuali e Linee Guida 113/2014.

- IUCN, 2020a. Nature 2030 - A programme for the Union 2021-2024.
- IUCN, 2020b. Annual Report 2019.
- Jones, K.R., Venter, O., Fuller, R.A., Allan, J.R., Maxwell, S.L., Negret, P.J., Watson, J.E.M., 2018. One-third of global protected land is under intense human pressure. *Science* 360, 788–791. <https://doi.org/10.1126/science.aap9565>
- Liu, X., Li, D., Ma, M., Szymanski, B.K., Stanley, H.E., Gao, J., 2020. Network resilience. *ArXiv200714464 Q-Bio*.
- MATTM, 2017. Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile.
- MATTM, 2010. Strategia Nazionale per la Biodiversità.
- Pearson, S.M., 2013. Landscape Ecology and Population Dynamics, in: *Encyclopedia of Biodiversity*. Elsevier, pp. 488–502. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384719-5.00417-2>
- Powlen, K.A., Gavin, M.C., Jones, K.W., 2021. Management effectiveness positively influences forest conservation outcomes in protected areas. *Biol. Conserv.* 260, 109192. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109192>
- Regione del Veneto, 2020. 2030: La Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile.
- Robertson, G.P., Collins, S.L., Foster, D.R., Brokaw, N., Ducklow, H.W., Gragson, T.L., Gries, C., Hamilton, S.K., McGuire, A.D., Moore, J.C., Stanley, E.H., Waide, R.B., Williams, M.W., 2012. Long-Term Ecological Research in a Human-Dominated World. *BioScience* 62, 342–353. <https://doi.org/10.1525/bio.2012.62.4.6>
- Sallustio, L., De Toni, A., Stollo, A., Di Febbraro, M., Gissi, E., Casella, L., Geneletti, D., Munafò, M., Vizzarri, M., Marchetti, M., 2017. Assessing habitat quality in relation to the spatial distribution of protected areas in Italy. *J. Environ. Manage.* 201, 129–137.

<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.06.031>

- Sands, P., Galizzi, P. (Eds.), 2006. Decision No 1600/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 22 July 2002 laying down the Sixth Community Environment Action Programme (OJ L 242 10.09.2002 p. 1), in: Documents in European Community Environmental Law. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 63–89. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511610851.007>
- Smith, T., Badino, G., Cantonati, M., Occhipinti Ambrogi, A., 2007. Smith, Badino, Cantonati, Occhipinti Ambrogi, Badino Guido, and Cantonati Marco. Elementi Di Ecologia. 6. Edizione Print., ed. Milano: Pearson, 2009. ed.
- Union for Conservation of Nature. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2006.PAG.14.en>
- United Nations, 2020. The Sustainable Development Goals Report.
- Zerunian, S., 2004. Pesci delle acque interne d'Italia 265.
- Zerunian S., Goltara A., Schipani I., Boz B., 2009. Adeguamento Dell'indice Dello Stato Ecologico Delle Comunità Ittiche Alla Direttiva Quadro Sulle Acque 2000/60/Ce Biologia Ambientale, 23 (2): 15-30, 2009.
- Zhang, Y., Shao, C., He, S., Gao, J., 2020. Resilience centrality in complex networks. Phys. Rev. E 101, 022304. <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.101.022304>

8.3. Sitografia

- <https://www.regione.veneto.it/web/vas-via-vinca-nuvv/pubblicazioni>
- <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/sites-designated-under-the-eu-3/assessment>
- <https://www.minambiente.it/pagina/laccesso-alle-informazioni-ambientali>
- https://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/idrosfera
- <https://www.treccani.it/enciclopedia/metapopolazione/>

Per la Carta Ittica:

9. <https://www.regione.veneto.it/web/pesca/valutazione-ambientale-strategica>
10. <https://bur.regione.veneto.it/BurvServices/Pubblica/DettaglioDgr.aspx?id=454401>
11. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/monitoring/Dokumente/FFH_BWS/BWS2017_Rundmaeu|erFische_01.pdf
12. <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/documentation/rapportage-directives-nature>

Appendice A

Schede per le tre stazioni P_09, P_10, P_11 estratte dal documento “Carta ittica Regionale – Relazione finale risultati indagini ittologiche Acque dolci superficiali”.

Cod Regionale	Corso d'acqua	Località	Comune	Provincia
PI_09	Fiume Piave	Ponte della Priula	Susegana	Treviso
Bacino idrografico principale		Tipo di campionamento		Attrezzatura campionamento
N007 – Bacino del Piave		Indagine semi-quantitativa		Elettrostorditore barellabile
Data	Lunghezza tratto campionato (m)	Larghezza di campionamento (m)	Larghezza media alveo bagnato (m)	
15/07/2019	150	25	90	
Prof. Media (cm)	Prof. Massima (cm)	Velocità	Condizione idrica	
60	180	Molto veloce	Morbida	
Specie rinvenuta		Indice di abbondanza	Indice di struttura	
Cavedano		4	1	
Ghiozzo padano		3	1	
Vairone		3	1	
Scazone		2	1	
Barbo		1	2	
Trota fario (ceppo atlantico)		1	2	
Cobite comune		1	3	
Trota marmorata		1	3	
Zona ittica		ISECI	Classe ISECI	
Salmonicola Subalpina		0,68	II	

Cod Regionale	Corso d'acqua	Località	Comune	Provincia	
PI_10	Fiume Piave	Ponte di Piave	Ponte di Piave	Treviso	
Bacino idrografico principale		Tipo di campionamento		Attrezzatura campionamento	
N007 – Bacino del Piave		Indagine quantitativa		Elettrostorditore barellabile	
Data	Lunghezza tratto campionato (m)	Larghezza di campionamento (m)	Larghezza media alveo bagnato (m)		
11/07/2019	140	17	30		
Prof. Media (cm)	Prof. Massima (cm)	Velocità	Condizione idrica		
90	150	Veloce	Morbida		
Specie rinvenuta		Biomassa (gr/m ²)	Densità (Ind/m ²)	Indice di abbondanza	Indice di struttura
Ghiozzo padano		0,01	0,008	2	1
Gobione		0,02	0,007	1	2
Barbo		0,01	0,001	1	2
Cavedano		1,89	0,004	1	3
Anguilla		0,71	0,002	1	3
Trota marmorata		0,23	0,0004	1	3
Zona ittica		ISECI		Classe ISECI	
Ciprinidi Litofili		0,54		III	

Cod Regionale	Corso d'acqua	Località	Comune	Provincia
PI_11	Fiume Piave	Noventa di Piave	Noventa di Piave	Venezia
Bacino idrografico principale		Tipo di campionamento		Attrezzatura campionamento
N007 – Bacino del Piave		Indagine semi-quantitativa		Elettrostorditore barellabile
Data	Lunghezza tratto campionato (m)	Larghezza di campionamento (m)	Larghezza media alveo bagnato (m)	
24/10/2019	400	3	63	
Prof. Media (cm)	Prof. Massima (cm)	Velocità	Condizione idrica	
400	800	Lenta	Magra	
Specie rinvenuta		Indice di abbondanza	Indice di struttura	
Alborella		4	1	
Muggine calamita		4	1	
Cavedano		2	1	
Carassio dorato		1	2	
Cheppia		1	2	
Ghiozzetto cenerino		1	2	
Passera		1	2	
Anguilla		1	3	
Rodeo amaro		1	3	
Zona ittica		ISECI	Classe ISECI	
Ciprinidi Fitofili		0,48	III	

Appendice B

Estratto dei dati ambientali rilevati nelle indagini di Carta Ittca, il file completo costituisce parte del database di progetto.

Codice Stazione	Pendenza tratto	Granulometria_Massi	Granulometria_Sassi	Granulometria_Ciottoli
PI_09	0,249735	20	30	30
PI_10	0,33413	20	20	20
PI_11	0,0028175	0	0	0

Codice Stazione	Granulometria_Ghiaia	Granulometria_Sabbia	Granulometria_Limo	Buche - pool (%)	Raschi - riffle (%)	Correntini - run (%)
PI_09	10	10	0	30	50	20
PI_10	20	20	0	30	20	50
PI_11	0	0	100	0	0	100

Codice Stazione	Copertura macrofite (%)	Ombreggiatura (%)	Zone rifugio (1-5)	Caratt morfologiche	Antropizzazione	Inquinamento evidente	Artificializzazioni rive
PI_09	0	10	2	1	2	FALSO	FALSO
PI_10	0	40	3	1	2	FALSO	VERO
PI_11	1	2	2	2	2	VERO	VERO

Codice Stazione	Artificializzazioni alveo	Presenza rifiuti	Presenza idrocarburi	Presenza schiume	Presenza barre di meandro/isole	Temperatura (°C)	Ossigeno disciolto
PI_09	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	VERO	17,6	10,35
PI_10	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	VERO	18,9	9,21
PI_11	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	16	9,44

*Mi è doveroso dedicare questo spazio del mio elaborato
alle persone che hanno contribuito alla realizzazione dello stesso:*

*Ringrazio il mio relatore, il professor Piero Franzoi,
che ha creduto in questo progetto così particolare.*

*Un sentito ringraziamento va al mio tutor, il dott. Gianluca Salogni
cui sarò sempre riconoscente per l'opportunità che mi ha offerto
di svolgere i miei approfondimenti presso gli Uffici della Regione del Veneto.*

