DOTTORATO DI RICERCA IN INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

SCHEDA PER L'AMMISSIONE AL III ANNO DI CORSO

Dottorando MARIASOLE MASELLA Ciclo XXIV

Curriculum B - Pianificazione dei trasporti e del territorio Tutore Prof. Antonio Cappuccitti

Argomento della ricerca

Strumenti innovativi per integrare i servizi ecosistemici nei processi di pianificazione e di gestione del territorio mediante l'uso di indicatori

SEZIONE A
Ricerca di Dottorato

(massimo 5 pagine)

1 – Aggiornamento del programma logico e cronologico delle attività *(Precisazione del tema prescelto per la Tesi finale; inquadramento delle attività già svolte e da compiere nell'ultimo anno, con aggiornamento delle previsioni su obiettivi e metodologia; cronoprogramma).*

Tema di ricerca e campo di applicazione

La ricerca scientifica negli ultimi anni si sta concentrando su come mappare e valutare in maniera efficiente i Servizi Ecosistemici, in modo da poter impostare politiche di governance efficaci, in grado di preservare l'equilibrio ambientale e, di conseguenza, il benessere umano. I maggiori apporti in tale campo sono stati forniti da progetti internazionali ed europei come il Millennium Ecosystem Assessment (2001-2005), il The Economics of Ecosystems and Biodiversity (nata nel 2007), il "Life+ Making Good Natura – MGN (2012-2016)", il Soil Administration Model for Community Profit Progetto (SAM4CP). Anche istituti di ricerca nazionali e internazionali continuano ad indagare tale fenomeno di impoverimento dei S.E. e a livello nazionale tra i più competenti è l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. Il quale ogni anno pubblica il rapporto sul consumo di suolo, in cui evidenzia il deterioramento del suolo e propone soluzioni per mitigare le relative conseguenze dannose, compresa la conservazione dei servizi ecosistemici, dei quali prevedere valutazioni biofisiche ed economiche.

L'urbanistica sta cercando di inserire i servizi ecosistemici all'interno della pianificazione per assicurare la salvaguardia del territorio. Tuttavia ancora non esistono linee guida ufficiali e si iniziano a vedere i primi passi in questa direzione all'interno di Piani Regolatori Comunali e Piani Territoriali Paesaggistici Regionali. In particolare la valutazione dei servizi ecosistemici viene trattata per calcolare il valore delle previsioni di variazioni urbanistiche.

Sebbene molte ricerche si siano concentrate sulla ricchezza di Servizi Ecosistemici che offrono le Aree Protette Nazionali ed i siti della Rete Natura 2000, non vi sono approcci metodologici ed esempi pratici di come tali servizi possano essere inserirsi in tale settore della Pianificazione.

In questo lavoro di dottorato verranno identificati perciò indicatori quantitativi e qualitativi impostati su approcci spaziali da inserire nelle Valutazioni Ambientali Strategiche di Aree Protette Regionali in contesti urbani.

Inoltre verrà stilato un procedimento operativo per la loro individuazione, così da elaborare una metodologia replicabile anche in altri contesti e per altri Piani urbanistici, non obbligatoriamente in Aree Protette.

Attività già svolte e da svolgere e metodologia

Nel **primo anno** è stato analizzato lo stato dell'arte in merito ai servizi ecosistemici ad alla pianificazione

attraverso approfondimenti bibliografici e partecipazione a convegni sul tema dello sviluppo sostenibile della città.
Da tali analisi è emerso quanto siano importanti le Aree Protette per l'erogazione di Servizi Ecosistemici e quanto invece la relativa pianificazione non li contempli. Il mio studio perciò si è rivolto verso tale ambito, andando ad approfondire le Valutazioni Ambientali Strategiche alla base dei Piani Parco, in particolare in merito ad Aree Protette Regionali, poco trattate dalla ricerca.
Data l'importanza dei Servizi Ecosistemici all'interno dei contesti urbani, in quanto ambiti fortemente depauperati, ho individuato un'area di studio che racchiudesse in sé le caratteristiche del Sito protetto e del verde urbano, la Riserva Naturale Regionale della Sughereta di Pomezia.
Così tra la fine del primo anno di dottorato ed il secondo ho iniziato una collaborazione con il dirigente dell'Ente Parco, con il quale ho avuto incontri face to face all'interno della Sughereta e al quale ho inviato un questionario per individuare potenzialità e carenze del sito, analisi fondamentale per iniziare lo studio ecosistemico.

Il **secondo anno** è poi proseguito con l'analisi di **best practice e rapporti relativi alle aree protette**, dalle quali ho potuto estrapolare indicazioni importanti su come impostare il **confronto con gli enti pubblici, i cittadini, la pubblica amministrazione e gli stakeholder**, che ha portato all'elaborazione di questionari.

Tramite la letteratura, i casi pratici ed il tirocinio presso l'ISPRA, ho potuto avere un quadro esaustivo sulle modalità di **valutazione biofisica e monetaria** e sull'impostazione di **accordi economici** legati ai servizi ecosistemici. In particolare, con l'esperienza presso l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale ho potuto approfondire i caratteri dei servizi ecosistemici legati al suolo, confrontandomi con esperti del settore in merito alle nuove prassi da attuare per inserire i servizi ecosistemici all'interno della coscienza e conoscenza comune in ambito tecnico.

Ho poi elaborato una **modalità operativa** su come determinare i servizi ecosistemici di pregio di un territorio.

L'ultima parte dell'anno si è concentrata sull'individuazione di **indicatori del verde urbano**, tramite l'analisi di progetti internazionali ed universitari.

Il **prossimo anno** sarà dedicato:

- ad approfondire gli indicatori in aree protette tramite l'analisi di ricerche e best practice;
- al confronto diretto con P.A., cittadini e stakeholder tramite questionari ed incontri face to face (prevista inizialmente nel primo anno);
- all'individuazione e valutazione dei S.E. di pregio della Sughereta di Pomezia, utilizzando il metodo operativo sviluppato nel secondo anno;
- all'individuazione degli indicatori da inserire nella VAS del sito della Sughereta di Pomezia.

2 – Attività di ricerca realizzata nei primi due anni *(identificazione e documentazione delle attività di: raccolta dati, sviluppo modelli, calibrazione, validazione delle procedure, eventuali criteri di autoverifica, etc.).*

Il tema scelto per il mio lavoro di dottorato si pone come obiettivo quello di individuare indicatori qualitativi e quantitativi da inserire all'interno delle Valutazione Ambientali Strategiche. Tali indicatori saranno basati sulla valorizzazione e salvaguardia dei servizi ecosistemici. In particolar modo l'attenzione è rivolta alle aree protette regionali che si trovano in contesti urbani e perciò ambiti in cui preservare gli equilibri dell'ecosistema ricopre un'importanza fondamentale per l'uomo e per l'ambiente. Ogni contesto in cui si va ad inserire uno studio di valutazione ambientale non può non considerare le caratteristiche intrinseche del sito stesso, perciò il mio studio si occupa di individuare una metodologia da poter riutilizzare e calibrare sulle diverse singolarità ambientali.

Nel corso del primo anno è stata approfondita **l'evoluzione del concetto di servizi ecosistemici** e la loro importanza per il benessere umano, a partire dal concetto più teorico di Marsh fino alla loro integrazione nella pianificazione territoriale sperimentata dal Politecnico di Milano, passando per Costanza, Daily e Gómez-Baggethun, i quali approfondiscono l'aspetto economico. Lo studio dello stato dell'arte è proseguito

con l'approfondimento sul Millennium Ecosystem Account (MEA), progetto promosso dalle Nazioni Unite nel 2000 per valutare le conseguenze che il cambiamento dell'ecosistema starebbe causando al benessere umano e come intervenire per migliorare la conservazione e l'uso sostenibile dei S.E. Essi vengono suddivisi in quattro differenti famiglie (fornitura, regolazione, supporto, culturali) e viene evidenziato che "*le azioni umane stanno esaurendo il capitale naturale della Terra, mettendo a dura prova l'ambiente e che la capacità degli ecosistemi del pianeta di sostenere le generazioni future non può più essere data per scontata. Allo stesso tempo, lo studio mostra che con azioni appropriate è possibile invertire la depauperazione di molti servizi ecosistemici nei prossimi 50 anni, ma i cambiamenti che dovrebbero essere portati avanti dalla politica risulterebbero fondamentali, ma non sono ad oggi portati avanti dai governi*" (www.millenniumassessment.org).

Data la multidisciplinarità del tema, legato ad aspetti biologici, ecologici, urbanistici, politici ed economici, nel primo anno ho cercato di comporre il quadro d'insieme in cui si sviluppano i S.E.

Il mio studio si è quindi soffermato ad analizzare le **azioni** svolte dalle Nazioni e dagli ente internazionali per tutelare i servizi ecosistemici e ciò che ne è emerso è stata una continua attenzione a partire dall'inizio degli Anni Novanti con la "Convenzione della Diversità Biologica di Rio de Janeiro" fino ad arrivare alle "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali" emanate in Italia nel 2015, ma che ad oggi non hanno avuto un reale riscontro nell'asset economico nazionale a causa dell'assenza di misure attuative del governo. Si confida adesso nel nuovo testo del Collegato ambientale, che dovrebbe essere emanato tra settembre ed ottobre 2020.

Il lavoro di ricerca si è poi concentrato sulla **valutazione** dei servizi ecosistemici e sulle relative differenti metodologie di calcolo, che spaziano dal Metodo dell'emergia, del prezzo edonico o del costo di viaggio o ricorrendo alla valutazione dell'impronta ecologia e all'analisi dei costi alternativi o di sostituzione. Ognuno di essi ha un ambito ed un servizio ecosistemico per il quale risulta più idoneo ed appropriato.

Connesso al valore monetario è stata poi trattata la possibilità di instaurare metodi di **pagamenti dei servizi ecosistemici**, in grado di fornire del capitale da investire nella loro salvaguardia. I principali strumenti utilizzati sono i PES (Payments for Ecosystem Services), "*accordi volontari e condizionati fra almeno un fornitore (venditore del servizio) ed almeno un acquirente (beneficiario del servizio), riguardo ad un definito servizio ambientale"* (Wunder, 2005). Alcuni esempi di PES studiati sono stati il caso della Water Penny in Sassonia, o dell'acqua Vittel in Francia o la gestione forestale della diga di Ridracoli.

Per individuare in quale ramo della pianificazione territoriale dirigere il mio dottorato, ho studiato gli **strumenti di pianificazione** ad oggi vigenti che abbiano contemplato la conservazione o quanto meno la constatazione dell'esistenza dei servizi ecosistemici stessi. Ciò è stato fatto confrontando elementi di forza e carenze di Piani strategici, regionali e comunali che hanno coinvolto l'utilizzo e/o la salvaguardia dei servizi ecosistemici nella loro impostazione e nelle relative norme di piano. Ciò che ne è emerso è stata l'evidenziazione che gli enti pubblici si sono avvalsi, nella maggior parte dei casi, dei S.E. per impostare perequazioni o valutazioni di aree di compensazione o ripristino in merito a trasformazioni del territorio. Alcuni li hanno utilizzati come indicatori per analizzare la perdita di biodiversità su cui impostare azioni strategiche pianificatoria ed in pochi li hanno posti alla base dello sviluppo economico, come possibile volano di un'economia basata sulla conservazione e rispetto dei valori ambientali.

Le mie ricerche si sono poi rivolte al tema delle **aree protette**. Questo perché analizzando la bibliografia dello stato dell'arte, ho potuto constatare che esse rappresentano i principali generatori di servizi ecosistemici. Sono stati analizzati Piani Parco e Piani d'Interpretazione di aree protette in cui i servizi ecosistemici sono stati posti alla base di analisi locali, di norme per una fruizione sostenibile dei siti, di azioni per aumentare la consapevolezza dei cittadini e per definire aree margine delle aree protette. Sono stati inoltre utilizzati per impostare una gestione economica delle aree protette e dei territori che la ospitano basata sulla conservazione dei valori ambientali, come la creazione del marchio di qualità ambientale di Porto Conte o le attività culturali e didattiche basate sui S.E. del Parco dei Monti Sibillini. Nelle aree protette sono stati anche sperimentati alcuni PES, che permettono di aiutare economicamente gli enti gestori, come l'utilizzo delle entrate relative ai permessi per raccogliere i funghi in Liguria, che vengono reinvestiti nella gestione e manutenzione del territorio o come la gestione forestale dei boschi di Lemie, i quali grazie al progetto "For credit" hanno permesso di avere dei guadagni dalla vendita di crediti di CO_2.

Mentre il primo anno è stato rivolto all'analisi dei servizi ecosistemici, al loro ruolo a livello internazionale, ai diversi approcci di studiosi e politici, al loro utilizzo nella pianificazione locale ed il fondamentale ruolo che ricoprono le aree protette nella loro conservazione, il secondo anno è stato orientato a comprendere quale potesse essere l'approccio più proficuo per inserire i servizi ecosistemici nella gestione delle aree protette. La scelta è perciò ricaduta sulle Valutazioni Ambientali Strategiche ed i relativi Piani Parco su cui si imposta la gestione dell'area protetta stessa.

In particolare ho cercato di individuare una **metodologia di lavoro** sulla quale impostare il mio progetto di ricerca, ma che avesse anche caratteristiche tali da poter essere replicata in contesti e territorio differenti.

Per prima cosa bisogna scegliere la **classificazione** da utilizzare. Sebbene il MEA abbia individuato 4 tipologie di servizi ecosistemici, il lavoro sulla contabilità ambientale intrapreso dall'Agenzia europea dell'ambiente (AEA) ha eliminato da tale classificazione i servizi di supporto, in quanto essendo utilizzati solo indirettamente, possono falsare i "risultati finali". Questa classificazione è denominata CICES (Common International Classification of Ecosystem Services) e nasce con lo scopo non di sostituire altre classificazioni, ma di permettere una maggior comprensione sulle loro modalità di analisi e valutazione e far prendere alla popolazione maggiore dimestichezza con i S.E.

Dopodiché ho sviluppato una **prassi operativa** per individuare i servizi ecosistemici di pregio da inserire nelle valutazioni ambientali. Essa è composta da quattro fasi, che analizzano:
- le caratteristiche identitarie del sito;
- i progetti pilota già in essere in aree protette analoghe;
- le analisi della normativa inerente ad aree protette e servizi ecosistemici;
- i possibili PES.

Per ognuno di questi aspetti ho analizzato molteplici studi e ricerche, così da avere tabelle di confronto dei diversi approcci in base al contesto e agli obiettivi che ognuno di essi si è posto.

- Per quanto riguarda i progetti e gli studi riguardanti **aree protette** sono stati trattati:
  - il Progetto EMAS e servizi ecosistemici per il parco nazionale delle cinque terre;
  - La carta di Roma e i parchi nazionali;
  - "Il nostro capitale. Per una contabilità ambientale dei parchi nazionali italiani", di D. Marino;
  - "Social and economic benefits of protected areas: an assessment guide";
  - Forest Stewardship Council® (FSC®).
- La **normativa** approfondita ha riguardato da un lato la gestione delle aree protette e dall'altro l'utilizzo dei Servizi Ecosistemici, in particolare ho analizzato:
  - Legge quadro delle aree protette (l. 394/91) e la proposta di legge per le relative modifiche;
  - Conferenza nazionale «La natura dell'Italia», incontro tra politici e ricerca alla base della qualificazione dei S.E.;
  - Collegato ambientale (L. 221/2015) e proposte di modifiche.
- I **PES** sono stati trattati approfondendo le seguenti pubblicazioni e casi studio:
  - "Il pagamento dei servizi ecosistemici, casi di studio", di E. Cancila et al. del 2015;
  - "La valorizzazione economica delle infrastrutture verdi e dei servizi ecosistemici. Indagine su casi studio italiani e internazionali" del 2015
  - Making Good Natura;
  - Comunità Montana Valli di Lanzo, Ceronda e Casternone "FORCREDIT – Il 'bosco che respira' di Lemie.... comincia a dare i primi 'frutti'" del 2013.

Data la complessità del tema economico legato ai servizi ecosistemici, ho poi approfondito le modalità di **valutazione** rivolte specificatamente alle aree protette e ciò è stato possibile attraverso l'analisi di bibliografia specifica e modelli realizzati per la contabilità e valutazione biofisica. Su tale tema sono stati presi in considerazione i seguenti testi:
- Terzo Rapporto sullo stato del Capitale Naturale del 2019;
- Vallecillo et al., "Ecosystem services accounts: Valuing the actual flow of nature-based recreation from ecosystems to people" del 2019;
- Mappatura e valutazione dell'impatto del consumo di suolo sui servizi ecosistemici: proposte metodologiche per il Rapporto sul consumo di suolo del 2018;

- Making Good Natura;
- "Verso una gestione ecosistemica delle aree verdi urbane e peri-urbane. Analisi e proposte", pubblicazione dell'ISPRA del 2010.

Fondamentale è stato questo approfondimento perché in grado di fornirmi un'ampia panoramica su programmi e metodi matematici con cui valutare i servizi ecosistemici da inserire nelle valutazioni ambientali.

Grazie al confronto di più studi e metodi valutativi e considerando le linee politiche verso le quali si sta dirigendo l'Europa e l'Italia, ho impostato il mio dottorato verso l'individuazione di indicatori da poter inserire nella valutazione e nel monitoraggio di scenari legati alle aree protette.

A questo scopo ho approfondito gli indicatori relativi alle aree urbane verdi e nel prossimo anno affronterò quelli inerenti alle aree protette. In particolare sono emerse potenzialità e carenze nell'individuazione degli indicatori, come ad esempio la limitazione legata ad indicatori esclusivamente quantitativi. Risulta perciò opportuno inserire **indicatori** in grado di considerare anche aspetti **spaziali e qualitativi**, a volte calibrati in base ad indagini conoscitive del contesto sociale ed urbanistico.

Quest'ultima parte del mio II anno si sarebbe dovuta concludere con l'analisi delle informazioni ottenute dal **confronto partecipativo** con l'ente parco, la pubblica amministrazione e la cittadinanza, così da relazionarle alle buone prassi ed ai progetti studiati nella bibliografia succitata. Data l'emergenza Covid il mio studio si è concentrato sull'impostazione e somministrazione di questionari esclusivamente per l'Ente Parco, lasciando la restante fase partecipativa al prossimo anno.

Tale sezione è stata studiata mediante l'analisi di diversi casi studio, grazie ai quali è stato possibile elaborare modalità di confronto e modelli di questionari idonei alla mia ricerca da rivolgere agli enti gestori, alle Pubbliche Amministrazioni competenti e alla cittadinanza. Per ognuna di queste tipologie ho previsto di adottare misure e questionari specifici (**interviste dirette con la pubblica amministrazione, questionari cartacei/digitali e tramite incontri per la cittadinanza e per l'Ente Parco**). Per impostare il mio lavoro di partecipazione ho approfondito i seguenti progetti:
- Making Good Natura;
- Piano di Interpretazione Del "Sistema Dei Parchi Dell'Oltrepò Mantovano" (SIPOM);
- Schemi di pagamento per servizi ambientali nelle aree protette della Regione Veneto;
- Valutazione monetaria dei S.E. Marini: un'indagine sulle trezze nell'alto adriatico e i Millennials

Per i motivi precedentemente riportati, ho avuto modo di proporre i quesiti esclusivamente all'Ente Parco.
Il **questionario** somministrato è stato suddiviso in 3 sezioni. La prima risulta necessaria per la raccolta di dati per l'analisi dell'area della Riserva della Sughereta e dei relativi Servizi Ecosistemici, la seconda ha lo scopo di raccogliere dati al fine di capire quali variabili influenzano la struttura del Capitale Sociale, ossia le relazioni formali o informali che sussistono tra i vari portatori di interessi del Parco. Mentre la terza parte del questionario è volta a capire se esiste la possibilità di attuare i sistemi di pagamento per servizi ambientali (PES), come strumento di finanziamento e valorizzazione dei beni pubblici della Riserva.

Dall'analisi delle risposte è emerso che la Riserva Regionale della Sughereta di Pomezia si può rappresentare come una **foresta urbana** a cui va ad integrarsi un **parco agricolo** attraversato da un sistema di percorsi pedonali (già utilizzati dalla cittadinanza) che portano sino al litorale e che potrebbe fungere da base per un sistema di infrastrutture verdi che connettono l'intero territorio ad ovest di Roma. È un sito fortemente vissuto, nel quale gran parte della popolazione trascorre il proprio tempo libero. I S.E. evidenziati dall'Ente Parco rientrano principalmente nei **servizi di regolazione** (collegati principalmente al ciclo delle acque e all'impollinazione) **e culturali**.

Per la fase di pianificazione e gestione che sta vivendo, si può considerare un valido caso in cui poter proporre metodi gestionali alternativi, basati sui servizi ecosistemici, dei quali risulta ricca e su accordi con stakeholder locali. I quali sono stati individuati dall'Ente Parco negli agricoltori, nelle guide ambientali escursionistiche, nei turisti, negli escursionisti, nei raccoglitori di funghi amatoriali, nei raccoglitori di asparagi amatoriali, nelle associazioni ambientaliste, nei proprietari privati e nei mountain bikers. Difatti ad oggi non sono presenti PES, ma sussistano nell'area le caratteristiche per poterne prevedere l'instaurazione.

Tale documentazione verrà approfondita e messa a confronto con i documenti che verranno consegnati agli altri interlocutori nel prossimo anno.

3 – Esame delle problematiche emerse e degli aspetti critici *(breve discussione degli elementi caratterizzanti il lavoro compiuto, con particolare attenzione agli aspetti più critici ed alle difficoltà emerse, con indicazione delle soluzioni individuate o delle alternative praticabili per la prosecuzione delle attività).*

Nonostante il decennale interesse da parte di istituzioni internazionali alla conservazione della biodiversità, mediante conferenze e rapporti, **l'apparato normativo** italiano risulta poco concreto nei confronti dell'introduzione dei Servizi Ecosistemici nelle valutazioni ambientali e nella pianificazione urbanistica. La legge n.221 del 2015 ha iniziato a dare un input in questa direzione, ma la mancanza dei necessari decreti attuativi ha reso inefficace tale manovra legislativa. La mancanza di indirizzi si ritrova anche nel panorama europeo, che non ha ancora avuto modo di stilare linee guida applicative e significative al tema della salvaguardia dei servizi ecosistemici.

Individuare un **valore monetario** a servizi indispensabile per la sopravvivenza della specie umana risulta difficile, in quanto il reale valore economico risulterebbe infinitamente elevato. La criticità di questo aspetto è di assegnare dei prezzi senza incorrere in un fallimento del mercato dei servizi ecosistemici, così come è stato per le emissioni di CO_2.

Un'ulteriore criticità è rappresentata dalla complessità di **quantificare gli impatti** di un servizio ecosistemico. La scarsità di dati descrittivi e la complessità dei fenomeni naturali, fortemente connessi tra loro, rende difficoltoso attribuire un valore preciso ad alcuni servizi ecosistemici. È perciò spesso indispensabile affidarsi a modelli informatici complessi.

4 – Potenzialità di conseguire un "impatto" scientifico significativo *(giudizio critico sulla efficacia ed originalità che la ricerca, al termine del Dottorato, potrà dispiegare, in relazione al quadro scientifico di riferimento e all'evoluzione delle conoscenze in corso in ambito nazionale ed internazionale).*

L'assenza di norme attuative porta alla necessità di ricercare una metodologia sperimentale per inserire la conservazione dell'ecosistema nella pianificazione urbanistica. Tale obiettivo rientra nel Goal 15: Vita Sulla Terra dell'Agenda Europea 2030, quindi in linea con le indicazioni europea del settore. La mia ricerca permetterà di stilare una metodologia per redigere **Valutazioni Ambientali Strategiche che contemplino l'uso di indicatori, espressione di servizi ecosistemici.**

In merito proprio a tale punto uno spunto di riflessione viene offerto anche dalle dichiarazioni rilasciate dal sottosegretario Morassut, il quale ha affermato che nel nuovo Collegato ambientale saranno inserite nuove norme sulle VAS e sarà data grande importanza ai servizi ecosistemici ed alla loro remunerazione, alla tutela della natura e allo sviluppo sostenibile.

Non essendoci ad oggi indicazioni su come verrà trattato il tema della Valutazioni Ambientali, ma considerando il riferimento alla sostenibilità degli interventi rispetto agli equilibri ecosistemici, questo lavoro di dottorato propone un **approccio sostenibile alla pianificazione contemplando i servizi ecosistemici ed i relativi indicatori.**

In questo modo emergeranno indicatori che potranno essere utilizzati sull'intero territorio nazionale all'interno di Valutazioni ambientali delle Aree Protette, ma nello stesso tempo porranno le basi per un **metodo operativo da inserire nell'intera pianificazione urbanistica**, che sia essa relativa a VAS o valutazioni preliminari per Piani comunali o sovraordinati.

Ad oggi gli studi inerenti ai servizi ecosistemici e aree protette sono più orientati all'analisi di Parchi Nazionali, invece il mio studio si andrebbe ad inserire nell'ambito delle **Aree Protette Regionali**, di cui andrà ad integrare la relativa bibliografia.

La scelta poi di approfondire la Riserva Naturale Regionale della Sughereta di Pomezia permetterà di studiare **aree forestali in contesti urbani**, fondamentali per mitigare l'impatto umano negli equilibri ambientali.

5 – Schema di impostazione della Tesi finale di Dottorato e programmazione delle attività di completamento.

- Obiettivi e metodo:
  - Obiettivi generali: introduzione dei servizi ecosistemici nella pianificazione territoriale
  - Obiettivi specifici: individuazione di indicatori legati ai servizi ecosistemici da inserire nelle Valutazioni Ambientali Strategiche per misurare il valore ecologico delle aree verdi
  - Metodo: individuazione di linee guida e di un metodo operativo per scegliere indicatori relativi ai servizi ecosistemici
- Capitolo 1 – I Servizi Ecosistemici
  - Cosa sono i Servizi Ecosistemici
  - Gli studi sui Servizi Ecosistemici
  - Classificazione dei Servizi Ecosistemici e la loro interrelazione con il benessere della popolazione mondiale (il nostro Capitale Naturale)
  - Misure internazionali, europee e nazionali
  - Cosa viene valutato dei Servizi Ecosistemici
  - Come valutare i Servizi Ecosistemici
  - Payment for Ecosystem Services
- Capitolo 2 – Pianificazione e Servizi Ecosistemici
  - Pianificazione moderna, sostenibilità e area vasta
  - Servizi Ecosistemici per pianificare le Città e le Regioni
  - Aree protette tra Reti Ecologiche, Rete Natura 2000 e la Bioregione
  - L'importanza delle aree protette per la conservazione dei Servizi Ecosistemici
  - Pianificazione e gestione delle aree protette e Servizi Ecosistemici
- Capitolo 3 – Servizi Ecosistemici ed aree protette regionali
  - Le classificazioni internazionali dei Servizi Ecosistemici
  - Individuare i Servizi Ecosistemici di pregio nelle aree protette
    - individuare l'identità dell'area protetta
    - fonti bibliografiche e progetti già effettuati
    - possibilità di instaurare PES
    - confronto con l'ente gestore, stakeholder, associazioni e cittadini
  - Confronto metodi di valutazione dei S.E. nelle aree protette
- Capitolo 4 – Vas e Piano Parco
  - Normative e metodologia di stesura di una Valutazione ambientale strategica per il Piano Parco;
  - Indicazioni e normative relative alla stesura dei Piani Parco
- Capitolo 5 – Servizi Ecosistemici ed indicatori di piano, indicatori per il monitoraggio e la loro integrazione negli scenari
  - Individuazione di nuove prassi per integrare pianificazione e opportunità offerte dalle politiche di sviluppo rurale
  - Realizzazione di elaborati per definire un assetto territoriale futuro basato sui S.E. e sulle potenzialità culturali e turistiche
  - Elaborazione di schede di indicatori relativi a S.E. da inserire nelle Valutazioni Ambientali Strategiche
  - Stesura di linee guida per integrare i S.E. nei processi di governance e di pianificazione su scala vasta e locale mediante indicatori di piano, indicatori per il monitoraggio e la loro integrazione negli scenari
- Capitolo 6 – Caso studio della Sughereta di Pomezia
  - La Sughereta di Pomezia
  - Individuazione dei S.E. di maggior valore
  - Individuazione dei possibili stakeholder
  - Individuazione di indicatori di piano ed indicatori per il monitoraggio da inserire nelle Valutazioni Ambientali Strategiche

6 – Cronoprogramma *(seguire lo schema seguente)*

n.	Attività	II Anno (consuntivo)	III Anno	

		I	II	III	IV	I	II	III	IV				
1	**Tirocinio presso l'ISPRA per l'analisi di metodi valutativi dei S.E.**												
2	**Analisi e confronto delle pianificazioni e progetti in Europa e all'estero**												
3	**Individuazione dell'approccio metodologico per individuare dei Servizi di Pregio in un'area protetta regionale**												
3.1	Analisi e sintesi di casi studi e ricerche sulle metodologie di confronto con enti gestori, P.A. e cittadinanza per una pianificazione partecipata delle aree protette												
3.2	Analisi e sintesi di casi studi in merito alla gestione di aree naturali e protette basata su valori ambientali e servizi ecosistemici												
3.3	Analisi del quadro normativo sulle aree protette e sui S.E.												
3.4	Individuazione della modalità di gestione del "pagamento" dei S.E. da parte di privati o pubblici												
4	**Analisi del caso studio e del relativo contesto territoriale, economico, sociale**												
4.1	Confronto con l'Ente Parco												
5	**Analisi e confronto di metodi riproducibili per la valutazione dei servizi degli ecosistemi nelle aree protette regionali (calcolo biofisico e monetario)**												
6	**Analisi e confronto dei metodi per l'individuazione di indicatori ambientali inerenti al verde urbano**												
7	**Analisi e confronto dei metodi per l'individuazione di indicatori ambientali inerenti alle aree protette**												
8	**Contenuti e obiettivi della normativa relativa alle VAS ed ai Piani Parco**												
9	**Analisi del caso studio e del relativo contesto territoriale, economico, sociale**												
9.1	Confronto con la Pubblica Amministrazione comunale												
9.2	Processo partecipativo (associazioni di settore, associazioni di cittadini, studenti e amministrazione pubblica)												

9.3	Valutazione dei S.E. mediante GIS e dati ISPRA												
9.4	Catalogare e mappare gli ecosistemi di pregio, i relativi S.E.												
9.5	Individuazione degli attori per la gestione di tali servizi e di possibili stakeholders (commercianti ed imprenditori)												
10	**Sintesi dei metodi riproducibili per la valutazione dei servizi degli ecosistemi nel contesto della Sughereta di Pomezia (calcolo biofisico e monetario)**												
11	**Individuazione di nuove prassi per integrare pianificazione e opportunità offerte dalle politiche di sviluppo rurale**												
12	**Realizzazione di elaborati per definire un assetto territoriale futuro basato sui S.E. e sulle potenzialità culturali e turistiche**												
13	**Individuazione di indicatori relativi a S.E. da inserire nelle VAS**												
14	**Stesura di linee guida per integrare i S.E. nei processi di governance e di pianificazione, applicabili anche in altri territori tramite indicatori**												
15	**Sintesi critica del lavoro svolto**												
16	**Revisione retrospettiva della ricerca.**												

SEZIONE B

Attività di collaborazione e supporto; formazione ed acquisizione di capacità evolute

(massimo 2 pagine)

1 – Partecipazione alle attività di didattica presso la struttura di afferenza *(attività seminariale, supporto alla didattica frontale, preparazione di materiale didattico, collaborazione per ricevimento studenti, collaborazione allo svolgimento di tesi di laurea e stages).*

Correlazione di tesi di laurea magistrale in Ingegneria Edile - Architettura, relatore prof. Antonio Cappuccitti

2 – Attività di formazione *(soggiorni presso strutture di didattica e ricerca in Italia e all'estero, corsi curriculari o speciali frequentati, partecipazione a seminari, convegni, workshop, etc.).*

- Tirocinio presso l'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale, Dicembre 2019-Dicembre 2020

- Giornata di studio, "Rapporti tra geologia e vino", Aula Magna CREA Via della Cantina Sperimentale 1 Velletri, 16 Novembre 2019;

- Seminario sulle Linee Guida Volontarie per la Tutela del Suolo destinate a tecnici e professionisti e relativa partecipazione al Tavolo Tecnico, 12 dicembre 2019;

- Convegno internazionale "Capitale naturale e aree protette ecoservizi e infrastrutture per una fruizione 'aumentata'", Aula Piccinato, Dipartimento PDTA, Roma, 16 Dicembre 2019;

- Incontro "Planning e climate change - Tecnologie a supporto del planning", 29 Aprile 2020;

- "Verde urbano: una questione di salute, economia, legalità", 15 Maggio 2020.

3 – Collaborazione a studi, ricerche, programmi strutturati *(contributi in PRIN, ricerche di Facoltà e di Ateneo, convenzioni, etc., con inquadramento del programma e specificazione dell'attività prestata).*

- *Analisi del Consumo di suolo del 2006, in riferimento alle pubblicazioni dei Rapporti sul Consumo di Suolo.*

SEZIONE C

Informazioni

(Tale sezione contiene le informazioni richieste alla fine ogni anno dall'Ufficio Dottorati)

1) Titolare di borsa erogata dalla Sapienza - Università di Roma…….SI☐ NO■

2) Nazionalità ……..

3) Dottorato in cotutela …….……SI■ NO☐

(se si indicare il cotutore:

- Ing. Francesca Assennato, Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale;

- Dott. Stefano Cresta, dirigente tecnico del Parco Regionale dei Castelli Romani, a cui appartiene anche la gestione della Riserva Naturale Regionale della Sugherete di Pomezia)

4) Dottorato con doppio titolo …….…….……SI☐ NO■

5) Borsa con finanziamento esterno …….……SI☐ NO■

6) Università di provenienza …….

7) Numero di mensilità di ricerca spese in una struttura di ricerca estera ……

8) Finanziamenti all'interno di reti internazionali di formazione alla ricerca ..SI☐ NO■

9) Pubblicazioni e altri prodotti degli ultimi 3 anni

Per le aree bibliometriche. *Articoli pubblicati su riviste peer-reviewed internazionali (ed eventualmente proceedings per le aree che accettano) con impact factor (indicizzate WoS) o indicizzate Scopus.*

Per le aree non bibliometriche. *Prodotti editoriali pubblicati dai dottorandi come Monografie dotate di ISBN e/o pubblicazioni in riviste di fascia A (o prodotti editoriali equivalenti ammessi dalla VQR).*