



Progetto di ricerca e studio di fattibilità

Modello di sviluppo delle aree infrastrutturali



Promosso da:

Cassa Italiana Previdenza e Assistenza dei Geometri liberi professionisti – CIPAG -

Dipartimento di Scienze Agrarie Alimentari e Ambientali, Università di Perugia

Coordinatore:

Prof. Angelo Frascarelli (Dipartimento di Scienze Agrarie Alimentari e Ambientali, Università di Perugia)

Gruppo di lavoro:

David Grohmann, Lucia Rocchi, Eleonora Mariano, Irene Petrosillo, Francesca Giugliarelli

La dimensione delle aree infrastrutturali

Il progetto di ricerca e studio di fattibilità “Modello di sviluppo delle aree infrastrutturali” dell’Università degli Studi di Perugia e di CIPAG ha l’obiettivo di individuare **la consistenza, i potenziali utilizzi e i relativi impatti delle “aree infrastrutturali”**, cioè di quegli spazi interclusi dagli svincoli stradali che, generalmente, sono caratterizzati da uno scarso utilizzo e da una bassa qualità ambientale.

In primo luogo, il progetto di ricerca ha ricostruito la consistenza delle aree infrastrutturali. I dati riguardanti le estensioni e le tipologie di infrastrutture stradali sono pubblicati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, mentre i dati sulle pertinenze stradali e, quindi, sulle aree infrastrutturali sono ad uso esclusivo ed interno degli Enti gestori delle strade che hanno l’obbligo di redigere il catasto informatizzato delle strade.

Il progetto di ricerca ha quindi ricostruito la consistenza delle aree infrastrutturali dell’autostrada e della strada extraurbana principale più lunghe d’Italia:

- Autostrada A1;
- SS 3bis (conosciuta anche con il nome di E45).

Dai risultati dell’analisi, condotta tramite l’utilizzo di software GIS (geographic information system) è emerso che la superficie interna agli svincoli dell’**A1** è di **oltre 100 ettari**, non considerando nessun margine dal bordo stradale. Per quanto riguarda la **E45**, invece, questa area è pari a circa **88 ettari**, risultanti dalla somma delle superfici di più svincoli di dimensione minore, se confrontati con gli svincoli dell’A1.

La stessa metodologia è stata applicata per stimare, tramite la valutazione di un campione, la superficie dell’**intera rete autostradale italiana** che sarebbe pari a **1.413 ettari**.

Descrizione dei progetti

Oggi, la cura di queste aree stradali è appaltata dalle società di gestione stradale a ditte esterne che eseguono interventi di manutenzione con l’obiettivo principale di garantire il mantenimento delle condizioni di sicurezza stradale, effettuando lavori di sfalcio e potatura dei rami sporgenti o cadenti.

Il progetto di ricerca ha individuato cinque ipotesi di gestione alternative per l’utilizzazione di queste aree:

1. piantagioni per la produzione di biomassa legnosa;
2. piantagioni per la produzione di legname da opera;
3. isole di conservazione della biodiversità vegetale;
4. isole di bellezza paesaggistica;
5. centri per la produzione di energia fotovoltaica.

I cinque progetti di fattibilità sono in grado di apportare miglioramenti rispetto alla situazione di gestione attuale non solo in termini ambientali, ma anche in termini economici e occupazionali.

I progetti individuati hanno diverse finalità: produttive, di conservazione di varietà arboree locali ed estetiche.

Il primo dei progetti con finalità produttive si basa sulla realizzazione di **piantagioni per produrre legno di noce e di pioppo**. Al termine della durata dell'impianto la società di gestione stradale sarebbe in grado di recuperare parte dei costi di impianto e di gestione della piantagione tramite la vendita dei tronchi di pioppo e noce. Anche la seconda ipotesi produttiva si basa sulla realizzazione di una piantagione, questa volta di pioppo, con l'obiettivo di produrre **biomassa legnosa a scopo energetico**.

Un'altra ipotesi di gestione alternativa delle aree infrastrutturali si basa sulla realizzazione di **impianti fotovoltaici a vela**, anche in questo caso in grado di produrre benefici dal punto di vista economico per l'ente gestore.

Ma le finalità dei progetti individuati non sono solo di tipo produttivo.

L'ipotesi di realizzazione di **"Isole di conservazione della biodiversità vegetale"**, per esempio, ha l'obiettivo di creare centri per la conservazione *ex-situ* di varietà locali e a rischio di erosione genetica, come l'olivo maremmano o l'olivo mignolo per lo svincolo di Capalbio. In queste aree la coltivazione di varietà locali non avrebbe lo scopo di ottenere produzioni alimentari, ma solo di conservazione e valorizzazione del patrimonio genetico locale.

L'ultima ipotesi di gestione, individuata dallo studio, si basa sulla creazione di **"Isole di bellezza paesaggistica"**, con l'obiettivo di aumentare la gradevolezza visiva delle pertinenze stradali. Per raggiungere questo scopo sono state selezionate diverse specie con altezza scalare e sempreverdi o con foglia persistente.

Effetti ambientali

Gli effetti ambientali che sono stati presi in considerazione per il confronto dello *status quo* con le cinque ipotesi di gestione individuate sono:

- la capacità di stoccaggio (o di mancata emissione) di anidride carbonica;
- gli effetti sulla biodiversità;
- la percezione estetica.

L'**anidride carbonica (CO₂)** è il principale e più rilevante fra i gas climalteranti, responsabili dell'aumento dell'effetto serra naturale. L'impianto di alberi per la realizzazione delle ipotesi di gestione individuate, consentirebbe la creazione di *sink* (pozzi) in grado di assorbire e immagazzinare una certa quantità di anidride carbonica, stimata tramite l'applicazione dei metodi adottati dal Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico (*Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC*). Dalla realizzazione di una piantagione di pioppo nello svincolo di Val Vibrata, per esempio, si arriverebbero a stoccare circa 66 tonnellate di CO₂ ogni anno.

Su tutta la rete autostradale, lo stoccaggio di CO₂ ogni anno è stato calcolato a 23.644 tonnellate. Nel caso del fotovoltaico, di 106.218 tonnellate.

I progetti di fattibilità individuati hanno anche ripercussioni sull'**estetica** e, quindi, sulla **percezione visiva** che gli **automobilisti** avrebbero nei confronti dei diversi impianti. Per

valutare questo aspetto è stato sottoposto un **questionario a più di 12.000 intervistati** che, attribuendo un punteggio per ogni progetto di fattibilità rappresentato tramite modelli digitali tridimensionali, hanno permesso di stabilire quale ipotesi sia la più gradita dal punto di vista estetico.

Gli intervistati hanno manifestato un netta preferenza per le “Isole di bellezza paesaggistica”.

L'ultimo aspetto ambientale preso in considerazione dallo studio sono gli effetti sulla **biodiversità**. Per valutare questo effetto è stato realizzato un indice capace di prendere in considerazione sia il numero delle specie vegetali presenti in ogni impianto che il rischio di erosione genetica degli stessi.

Effetti economici e sociali

Parallelamente agli effetti ambientali, sono stati valutati anche gli effetti economici e sociali generati dalla realizzazione delle ipotesi di gestione.

Tramite consultazione di bibliografia specializzata e una serie di colloqui con testimoni privilegiati ed esperti del settore, è stato possibile ricostruire le diverse operazioni di installazione e di gestione degli impianti che, in aree caratterizzate sia dalla difficoltà di accesso alle superfici interessate, sia dalla loro frammentazione, comportano un maggiore esborso in termini di denaro, almeno del 30% in più rispetto ad una situazione “standard”.

Dallo studio è emerso che **le ipotesi** individuate, pur essendo tutte negative in termini assoluti, sono allo stesso tempo **positive se confrontate con gli attuali costi di gestione**, individuati tramite interviste dirette con varie società di gestione stradale.

Un ulteriore effetto considerato di notevole rilevanza è quello sociale, inteso come la capacità di **creare opportunità di lavoro** e, quindi, **occupazione**. In particolare, attraverso l'analisi sociale si è cercato di quantificare una eventuale ricaduta in termini occupazionali delle ipotesi formulate, attraverso la stima delle ore di lavoro necessarie per svolgere tutte le operazioni individuate. Anche in questo caso, tutte le nuove ipotesi proposte sono risultate migliori rispetto ai sistemi di gestione attuale.

Lo *status quo*, oggi, ha un costo per i gestori delle autostrade di circa a 1,1 milioni di euro per la manutenzione degli svincoli autostradale, con 9.900 ore di lavoro.

I progetti individuati consentono aumentare l'occupazione fino a 21.000 ore di lavoro nel caso delle isole di biodiversità e di 40.000 ore di lavoro nel caso del fotovoltaico.

Dal punto di vista dei risultati economici, il **costo di gestione** degli svincoli autostradali passa da a 1,1 milioni di euro a 700.000 euro nel caso della produzione di biomassa, di 105.000 euro nel caso della produzione di legno, a 945.000 euro nel caso delle isole di biodiversità, a 855.000 euro nel caso delle isole di bellezza paesaggistica. In tutti questi casi la gestione degli svincoli rimane negativa, ma migliora significativamente rispetto allo status quo.

L'unica ipotesi che genera un risultato economico positivo è il fotovoltaico che però è meno apprezzato dai cittadini, dal punto di vista estetico e visivo.

SINTESI VALORI PROGETTO DI RICERCA

Ipotesi	Co2/anno totale autostrade(tCO2)	Risultato economico totale autostrade (euro)	Lavoro totale (ore)	Gradimento intervistati (scala da 1 a 5)	Indice di biodiversità
Biomassa	23.644	-700.110	18.997	2,56	0,00
Legno	7.205	-105.127	20.288	2,49	1,00
Isole Biodiversità	1.721	-945.776	21.394	2,78	7,00
Isole di bellezza paesaggistica	4.584	-854.850	13.833	3,48	2,50
Fotovoltaico	109.218	2.315.012	40.022	2,40	0,00
Status quo	1.180	-1.096.643	9.959	1,71	1,83

Tot autostrade (ettari)	1412,76
n. svincoli	683,00