

LE TECNICHE DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE PER LA GESTIONE DELLA MANUTENZIONE DELLE  
INFRASTRUTTURE VIARIE. PROPOSTA DI UN ALGORITMO GENETICO PER L'OTTIMIZZAZIONE DELLE  
STRATEGIE MANUTENTIVE IN AMBITO AUTOSTRADALE.

---

	Autore E mail Dottorato di ricerca in Ciclo/ a.a. Anno di corso Tutor Coordinatore	Franco Trifirò – francotrifiro@ingegneria.unime.it Ingegneria delle Infrastrutture Viarie XVI° - 2001-04 Prof. Gaetano Bosurgi Prof. Salvatore Cafiso
	Sede amministrativa Dipartimento/Istituto Facoltà Università	Catania Istituto di Strade, Ferrovie ed Aeroporti Facoltà di Ingegneria Università di Catania
	Sede estera consorziata Dipartimento/Istituto Facoltà	  

---

In questa tesi è stata definita una procedura per allocare in modo ottimale le risorse economiche per interventi di risanamento superficiale di pavimentazioni flessibili utilizzando le reti neurali artificiali e gli algoritmi genetici.

Le reti neurali, in particolare, sono state utilizzate per definire un modello di decadimento dell'SFC ed uno di previsione dell'incidentalità.

Il modello di previsione del CAT è stato definito in funzione di valori di SFC misurati nel tempo nonché del traffico cumulato.

Il modello di previsione dell'incidentalità è stato realizzato mediante una rete neurale in cui sono state considerate variabili relative alle caratteristiche plano-altimetriche dell'infrastruttura, al contesto ambientale, alle condizioni climatiche e di esercizio, allo stato delle pavimentazioni ed al numero di incidenti totali verificatisi nel periodo di analisi.

Il problema di ottimizzazione è stato risolto mediante un algoritmo genetico opportunamente definito utilizzando i risultati delle reti neurali prima realizzate.

Il primo passo della procedura è consistito nella calibrazione del problema sotto forma genetica.

In particolare, si è fatto corrispondere ad ogni tratto omogeneo L, uno o più geni in funzione del periodo di programmazione delle attività di manutenzione associando tanti geni quanti sono gli anni di programmazione. Sono state codificate le soluzioni possibili, facendo corrispondere ad ogni tipo di intervento individuato in fase di pianificazione un codice numerico che rappresenta le possibili soluzioni che possono presentarsi in ogni gene.

Ultimata la rappresentazione genetica sono stati fissati i problemi di ottimizzazione assumendo le seguenti

funzioni obiettivo:

- minimizzazione degli incidenti stimati;
- massimizzazione dell'SFC medio dell'intera infrastruttura.

L'unico vincolo considerato è stato quello economico consistente in un limite fissato del budget disponibile.

Ultimate tutte le fasi di progettazione e programmazione, è stato necessario identificare i criteri di stop, cioè, quando deve considerarsi che l'algoritmo abbia raggiunto la convergenza.

Pubblcazioni inerenti la tesi di dottorato

Parole chiave:.....