

ALGORITMI DI ASSEGNAZIONE

Gli algoritmi di assegnazione vengono utilizzati per assegnare il flusso sulla rete stradale in maniera tale da considerare diversi fattori come la congestione.

1. Assegnazione "Tutto o Niente" (TN)

In questo algoritmo, per ognuna delle coppie (r,s) presenti nella matrice OD, il flusso viene incanalato verso il percorso con il minimo tempo di percorrenza tra tutti quelli che congiungono il nodo r al nodo s . Durante tale procedura, si ipotizza che i tempi di attraversamento associati agli archi siano fissi e non dipendenti dal flusso. In altre parole questo algoritmo non tiene conto della dipendenza esistente tra tempi di percorrenza e flusso veicolare, ignorando completamente il problema dell'equilibrio. Gli eventuali flussi inizialmente presenti sulla rete vengono utilizzati per il calcolo dei tempi, ma non vengono sommati all'output.

2. Assegnazione "Tutto o Niente Dinamico" (TND)

Il traffico viene distribuito come nell'algoritmo "tutto o niente" con l'unica differenza che in questo caso la domanda è considerata variabile nel tempo. L'intervallo di tempo analizzato è quindi suddiviso in periodi e, per ognuno di questi intervalli, viene individuato un valore che rappresenta il flusso medio in quel periodo. Il risultato dell'assegnazione è costituito da una matrice in cui è indicato il flusso che percorre ciascun arco durante ognuno dei periodi.

3. Assegnazione di Trasporto Collettivo a frequenza (IPER)

Questo algoritmo è utilizzato nel caso si voglia risolvere il problema dell'assegnazione di flusso nei sistemi di trasporto pubblico collettivo. L'algoritmo è simile all'assegnazione "tutto o niente".

4. Assegnazione per Aliquote (ALQ)

L'algoritmo prevede che la stima dei flussi sui vari archi avvenga attraverso un meccanismo iterativo: detto K il numero di iterazioni da eseguire, ad ogni passo vengono "aggiornati" i tempi di attraversamento in funzione degli flussi stabiliti

Durante gli step precedenti e, per ogni coppia (r,s) presente nella matrice OD, si assegna la K-esima parte del relativo flusso secondo il criterio "tutto o niente". Eventuali flussi iniziali sono utilizzati per il primo calcolo dei tempi di attraversamento degli archi e vengono sommati ai flussi determinati dall' algoritmo.

E' inoltre possibile, ad ogni iterazione, controllare se sono presenti tratte a cui è stata assegnato un flusso superiore alla capacità. In caso affermativo il flusso assegnato durante l'ultima iterazione viene ridotto e l'arco corrispondente è eliminato dal grafo in modo da non instradare su di esso ulteriore flusso.

5. Assegnazione d'equilibrio (FW)

L'algoritmo opera in maniera iterativa distribuendo i flussi veicolari in modo da cercare di eguagliare i tempi di attraversamento delle singole tratte viarie. L'algoritmo termina quando viene raggiunto un determinato livello di precisione oppure dopo un certo numero di iterazioni.

6. Assegnazione probabilistica (DIAL)

L'algoritmo di Dial, conosciuto in letteratura anche come metodo di STOCH, rappresenta in sostanza un modello logit per la scelta del percorso. Però, invece di assegnare una probabilità di scelta a ciascun cammino esistente tra le coppie di nodi della matrice OD, STOCH opera assumendo che molti di questi percorsi rappresentino delle scelte di viaggio non ragionevoli, che nella realtà non sarebbero mai prese in considerazione. L'algoritmo prevede quindi una fase preliminare durante la quale, per ogni coppia di nodi presente nella matrice OD, è identificato l'insieme dei tragitti "ragionevoli" che connettono il nodo di origine al nodo di destinazione: un cammino tra una generica coppia di nodi estratta dalla matrice OD è considerato ammissibile solamente se allontana il viaggiatore dall'origine e lo avvicina alla destinazione. Questa proprietà può facilmente essere verificata andando ad associare a ciascun nodo i due etichette: $r(i)$ ed $s(i)$. $r(i)$ identifica il tempo di percorrenza minimo tra il nodo di origine r ed il nodo i , mentre $s(i)$ denota il tempo di percorrenza minimo tra il nodo i ed il nodo s . Un cammino è considerato ammissibile se e solo se include unicamente archi $i \rightarrow j$ tali che $r(i) < r(j)$ e $s(i) > s(j)$.

Il flusso degli autoveicoli viene quindi instradato solo su questi percorsi, utilizzando una funzione logit con un parametro θ .