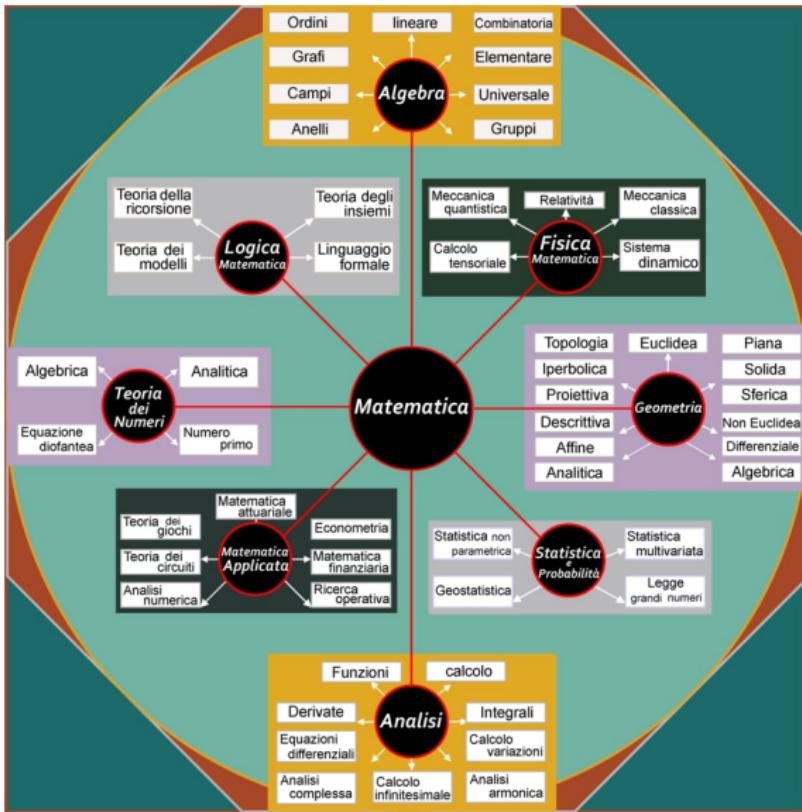


Navigando con la Matematica

Anita Pasotti
Università degli Studi di Brescia
anita.pasotti@unibs.it

21 Gennaio 2026 - Seminari FDS - Politecnico di Milano

Matematica





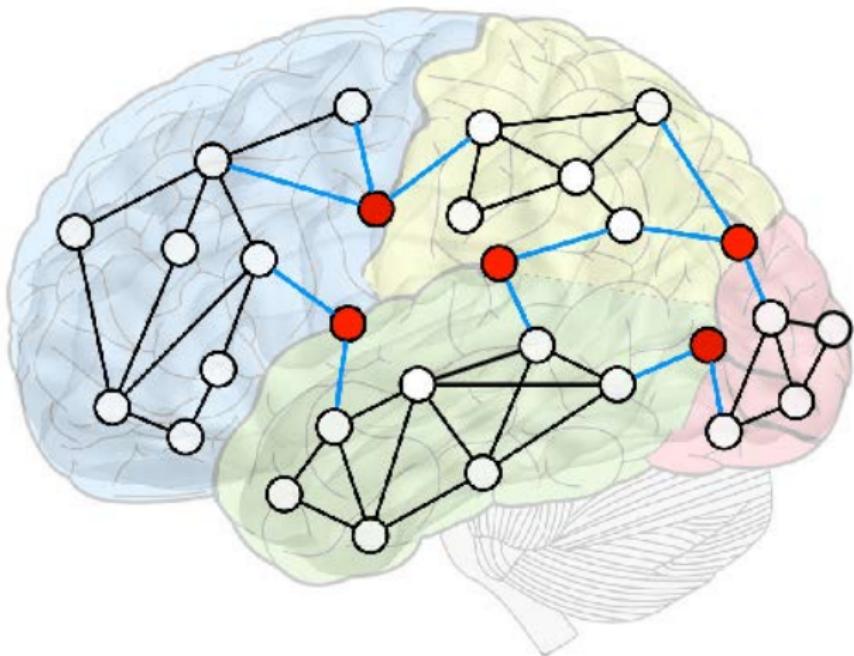
Light is Life - Castello di Brescia

Affinity by Amigo and Amigo

<https://www.amigoandamigo.com/project/>







E-mail o telefono Password Accedi
 cerca collegati Problemi con il tuo account?

Facebook ti aiuta a connetterti e rimanere in contatto con le persone della tua vita.



Iscriviti

È gratis e lo sarà sempre.

Nome Cognome
E-mail o numero di cellulare
Inserisci nuovamente e-mail o numero
Nuova password

Data di nascita

Giorno Mese Anno Perché devo fornire la mia data di nascita?

Donna Uomo

Cliccando su Iscriviti, accetti le nostre Condizioni e confermi di aver letto la nostra Normativa sull'utilizzo dei dati, compresa la sezione dedicata all'uso dei cookie.

Iscriviti

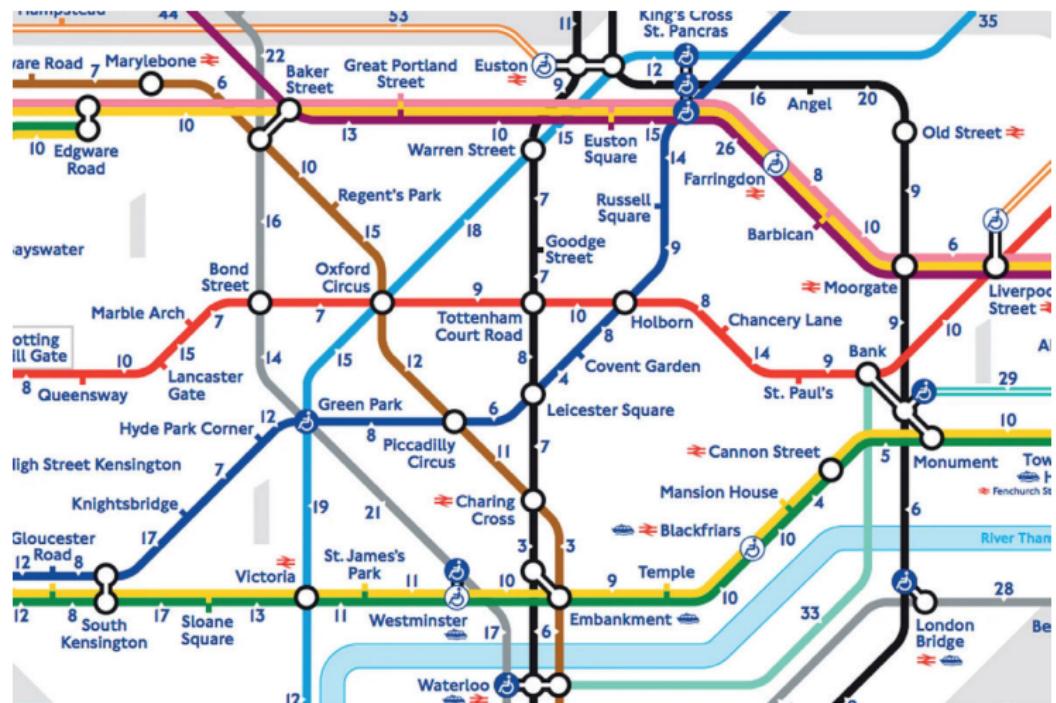
[Crea una Pagina per una celebrità, gruppo o azienda.](#)

[Italiano](#) [English \(US\)](#) [Română](#) [Français \(France\)](#) [Deutsch](#) [Español](#) [Shop](#) [العربية](#) [Русский](#) [Português \(Brasil\)](#) [...](#)

[Iscriviti](#) [Accedi](#) [Per cellulare](#) [Trova amici](#) [Badge](#) [Personne](#) [Pagine](#) [Luoghi](#) [Giocchi](#)
[Posizioni](#) [Informazioni](#) [Crea un'inserzione](#) [Crea una Pagina](#) [Sviluppatori](#) [Opportunità di lavoro](#) [Privacy](#) [Cookie](#) [Condizioni](#)
[Centro assistenza](#)

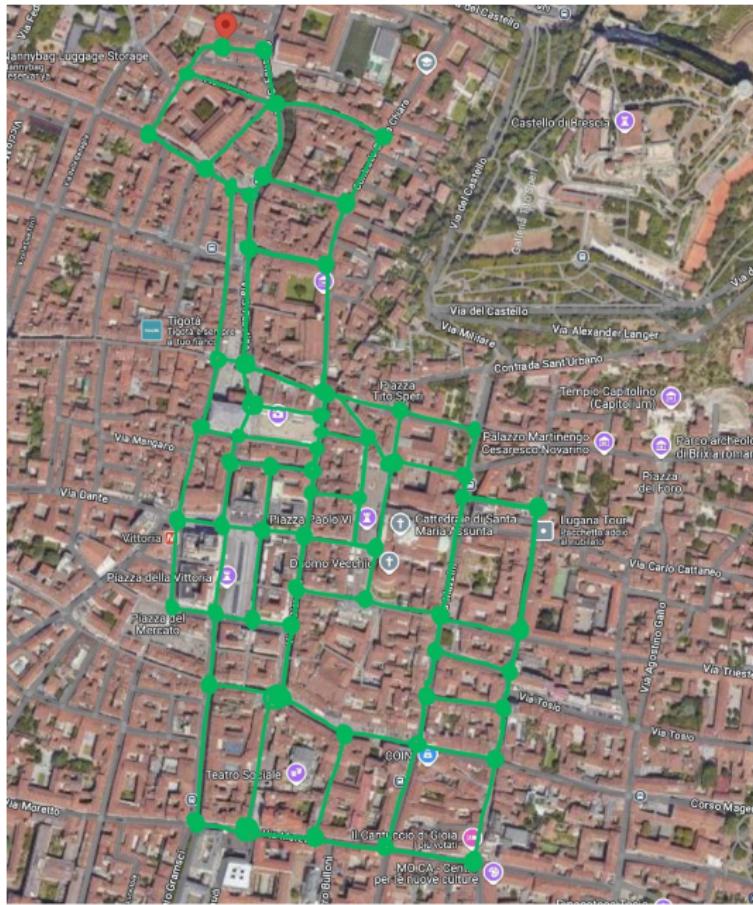
Facebook © 2014
Italiano











Come funziona un navigatore?

Come funziona un navigatore?

P = punto di partenza

A = punto di arrivo

Come funziona un navigatore?

P = punto di partenza

A = punto di arrivo

GPS = Global Positioning System

Sistema per la determinazione delle tre coordinate geocentriche relative alla posizione di ogni punto posto sulla superficie terrestre.



Gladys West



Gladys Mae Brown (Virginia, 1930 — 2026)

Come funziona un navigatore?

P = punto di partenza

A = punto di arrivo

Come trova il percorso migliore per andare da P ad A?

Come funziona un navigatore?

P = punto di partenza

A = punto di arrivo

Come trova il percorso **migliore** per andare da P ad A?

Come funziona un navigatore?

P = punto di partenza

A = punto di arrivo

Come trova il percorso **più veloce** per andare da P ad A?

Come funziona un navigatore?

P = punto di partenza

A = punto di arrivo

Come trova il percorso **più economico** per andare da P ad A?

Come funziona un navigatore?

P = punto di partenza

A = punto di arrivo

Come trova il percorso **più corto** per andare da P ad A?

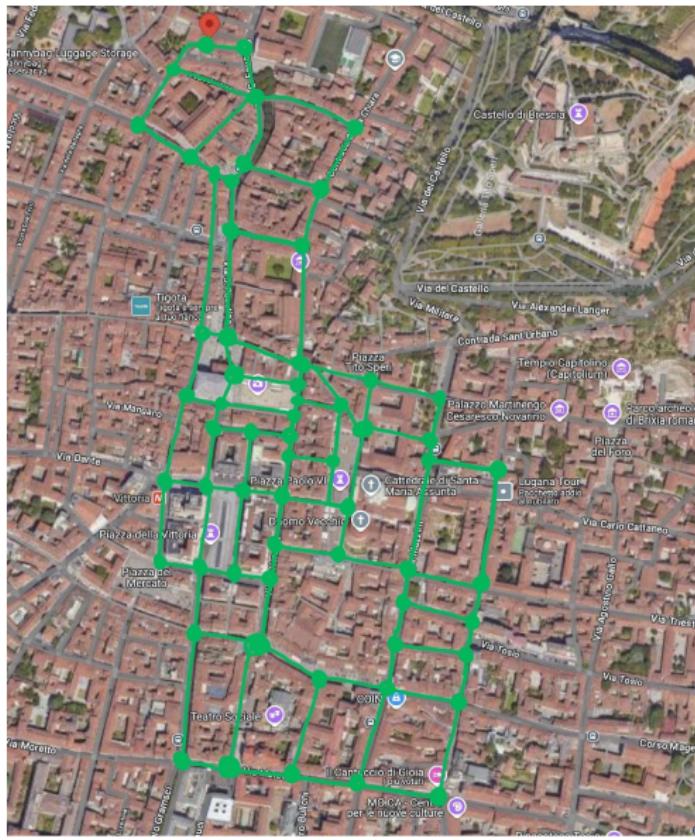
Esempio



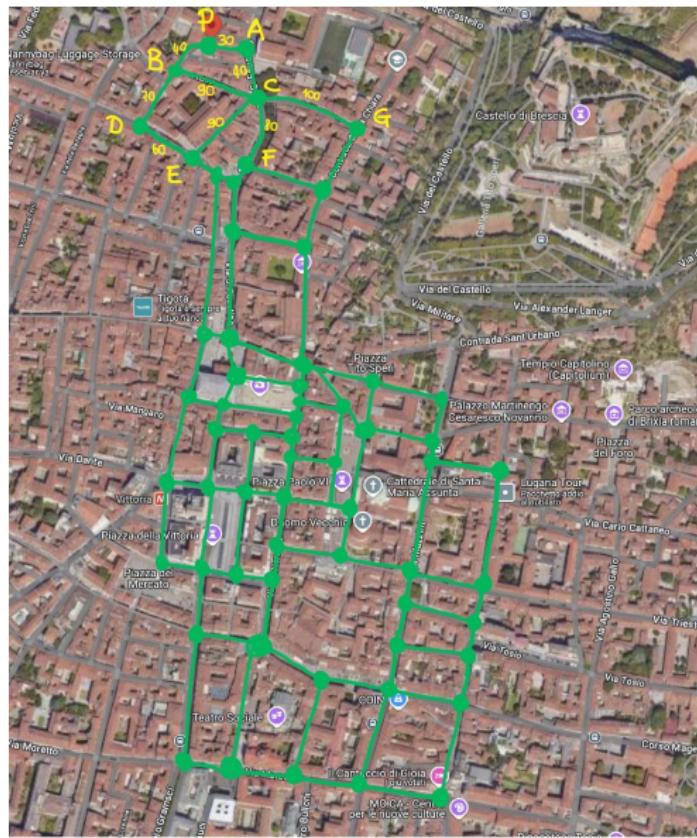
Esempio



In termini di grafi?



Usiamo un grafo pesato!



Cos'è un algoritmo?

Un algoritmo è una sequenza di istruzioni che consente, a partire da dei dati in ingresso, di ottenere un determinato risultato.

INPUT



ISTRUZIONI



OUTPUT

Algoritmo

La parola **algoritmo** deriva dal nome di un matematico, astronomo e geografo persiano:

Abū Ja'far Muḥammad ibn Mūsā **al-Khwārizmī** (780-850).

Kitāb al-Jam' wa al-tafrīq bi-ḥisāb al-Hind



Algoritmi de numero Indorum



La prima programmatrice di computer al mondo → primo algoritmo espressamente inteso per essere elaborato da una macchina



Augusta Ada Byron, contessa di Lovelace (Londra, 1815 — 1852)

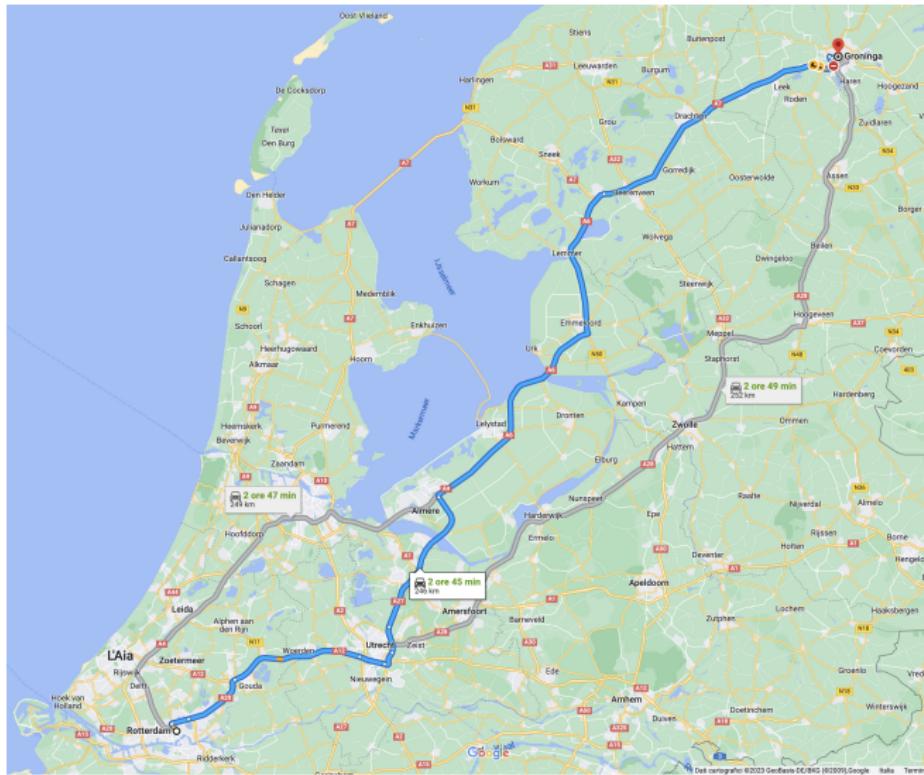
Algoritmo di E. Dijkstra



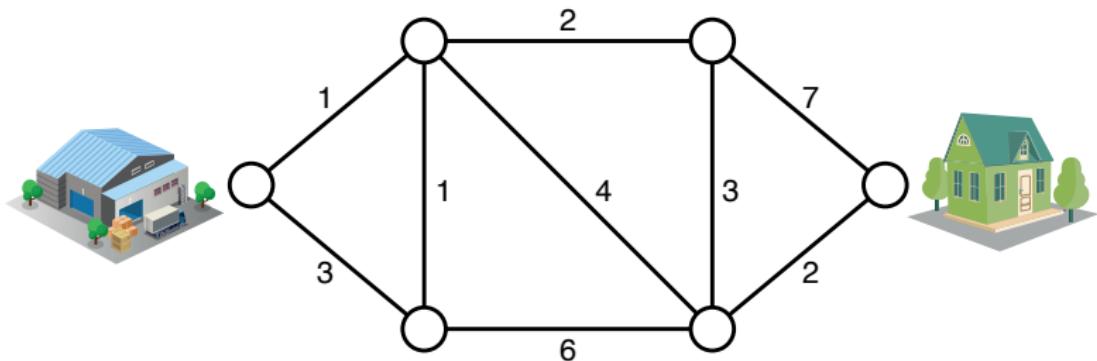
Rotterdam, 1930 – Nuenen, 2002

Pubblicato nel 1959 in un articolo di tre pagine intitolato
"A note on two problems in connexion with graphs."

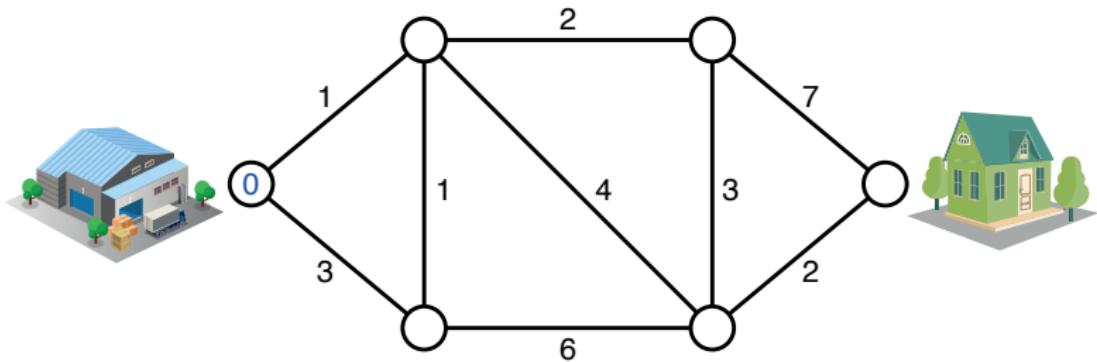
Come gli è venuta l'idea?



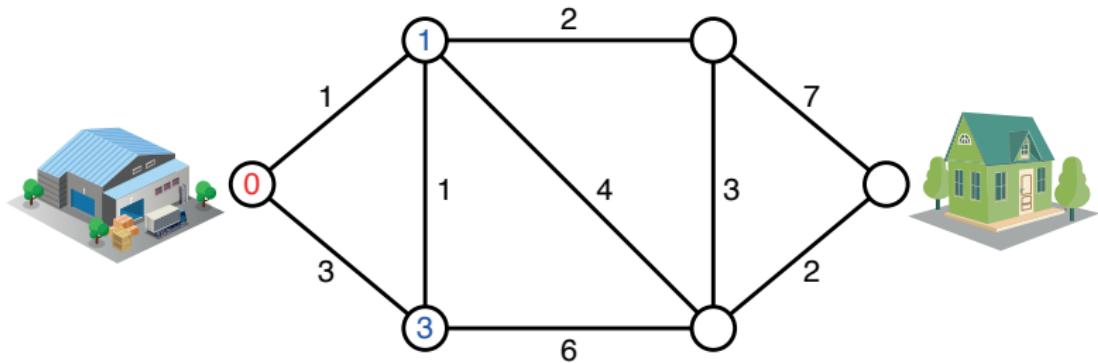
Esempio



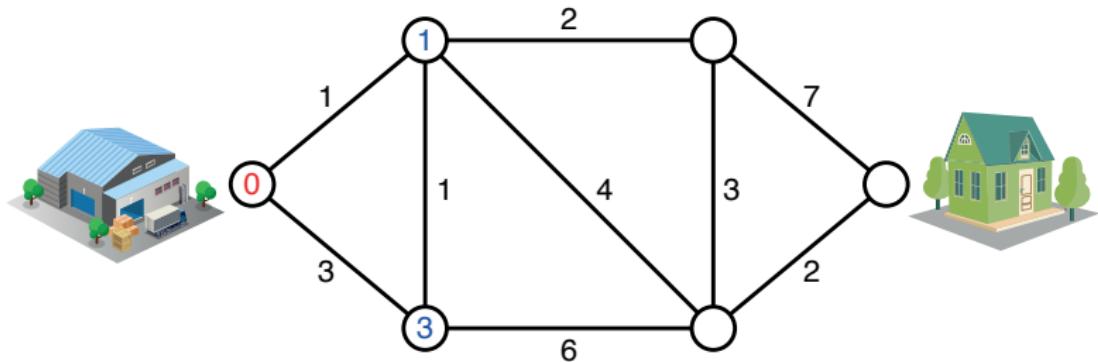
Esempio



Tipi di vertici

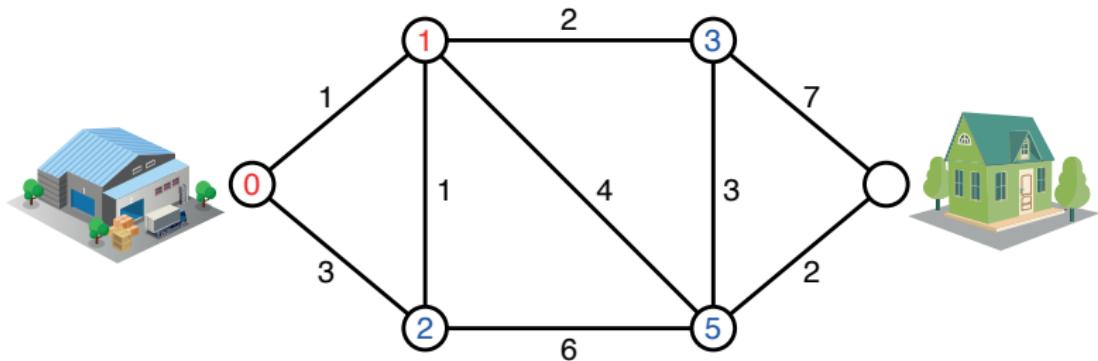


Tipi di vertici



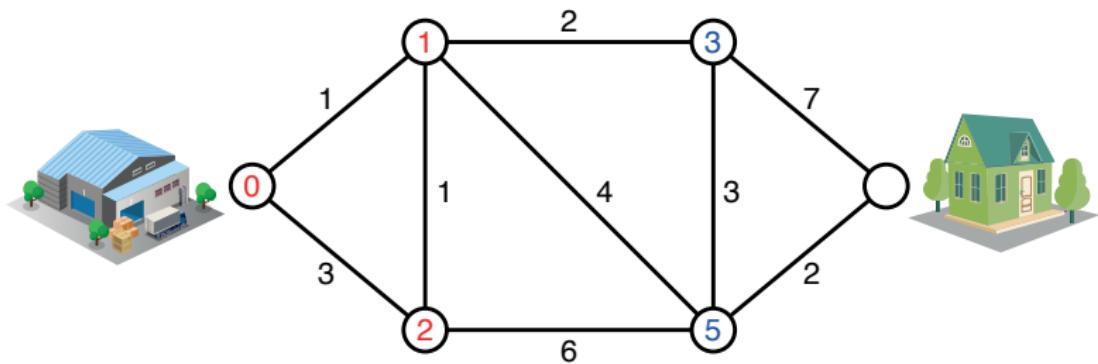
- vertici visitati
- vertici di frontiera
- vertici sconosciuti

Tecnica del rilassamento degli archi

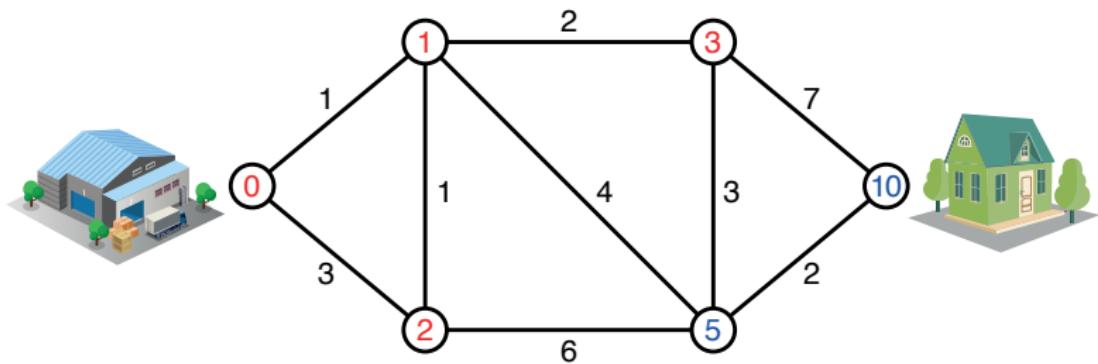


Il rilassamento rispetto ad un arco (u, v) consiste nel controllare se è possibile migliorare il cammino finora trovato per v aggiungendo al cammino trovato per u l'arco (u, v) .

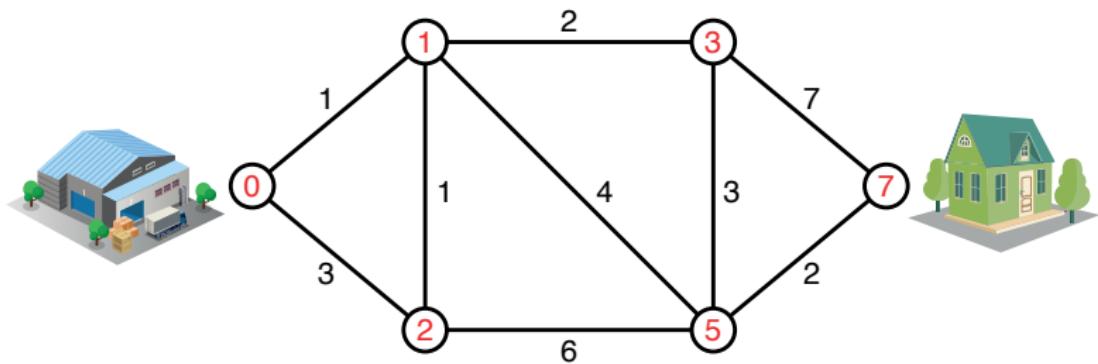
Esempio



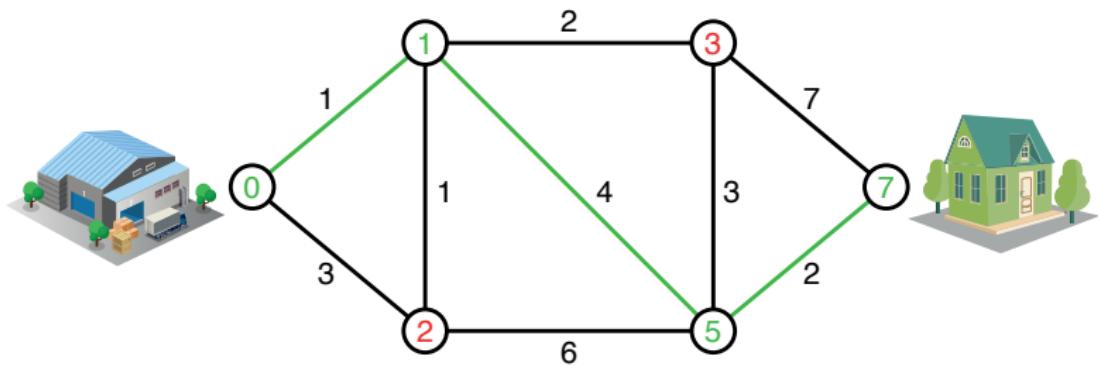
Esempio



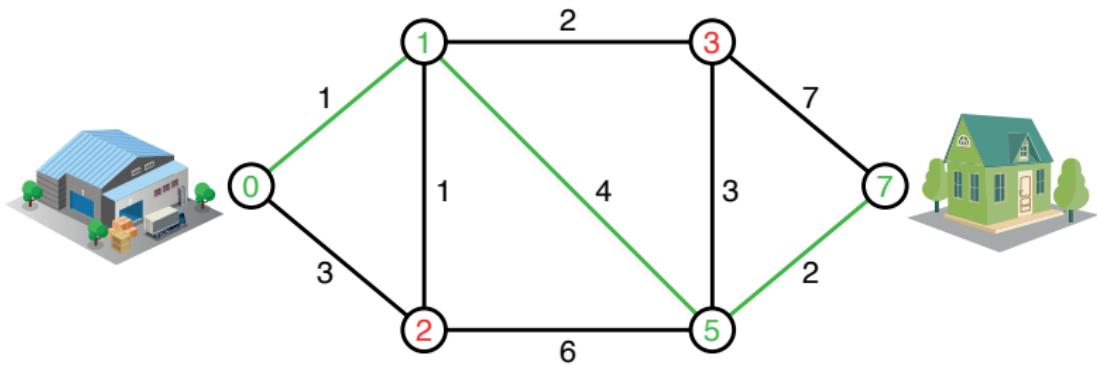
Esempio



Esempio



Esempio



L'algoritmo calcola il percorso minimo per ogni vertice, non solo per la destinazione finale!

Conviene sempre scegliere la strada più veloce?



- Medicina
- Social Networks
- Trasporti
- Chimica
- Internet
- Teoria della Comunicazione
- Idraulica
- Economia
- Dispositivi Meccanici
- ...



Atomium - Bruxelles

- L. Mazza, A. Veredice. *Matematica discreta. Una passeggiata tra numeri e grafi.* Scienza Express 2024.
- *Teoria dei grafi.* Liberalamente 2024.

- Le slide delle lezioni 2, 3 e 4 (a cura del Prof. Paoletti dell'Università di Ferrara) disponibili al seguente link costituiscono del materiale adatto ad un primo approccio alla disciplina:
<https://docente.unife.it/giorgio.poletti/supporto-ao/filosofia-alfabetizzazione-informatica/dispense-appunti-e-slide>
- A. Pasotti, Teorema dei quattro colori:
<https://www.matematicamente.it/magazine/ottobre2007/Numero04.pdf>