

INTERPOLAZIONE - METODO DEI MINIMI QUADRATI

In una serie di dati statistici (ad esempio il costo di un determinato bene in anni prestabiliti) può esservi una lacuna, cioè la manca di un dato; il numero in questo caso opera l'INTERPOLAZIONE (cioè inserir il dato mancante tra gli altri dati noti), oppure può essere necessario conoscere il dato statistico all'esterno dell'intervallo dei dati noti (ad esempio, se conosciamo il costo di un certo bene per ogni anno tra il 1985 e il 1995, ci può interessare sapere quanto costerà presumibilmente quel bene nel 1996) si opera allora l'ESTRAPOLAZIONE; oppure può essere presente, nella serie dei dati, un dato affetto da errore, perché molto diverso dall'andamento degli altri dati: in questo caso il dato "strano" viene sostituito: si parla, allora, di PERFEQUAZIONE.

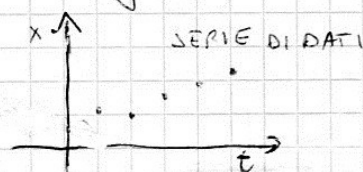
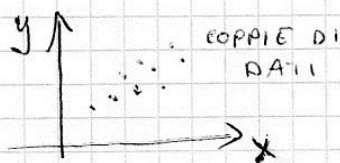
I tre problemi esposti sono sostanzialmente diversi, ma i procedimenti per risolverli sono gli stessi, quindi per brevità si parla in generale di INTERPOLAZIONE comprendendo anche gli altri due casi.

L'interpolazione consiste nella ricerca della funzione matematica che rappresenta l'andamento di un fenomeno.

In generale avremo coppie di dati o serie di dati (relati al tempo): potremo, dunque, rappresentare i dati nel piano cartesiano, ottenendo con il diagramma a dispersione:

di dispersione:

Esempio:



Dopo aver disegnato il diagramma a dispersione, si stabilisce, osservandolo, quale può essere la curva interpolante (retta, parabola, iperbole, ...).

Traite le curve interpolante si studia la relazione esistente tra due variabili x e y di cui una risulta dipendente dall'altra (regressione) e il grado di dipendenza di una variabile dall'altra (correlazione).

Quindi il compito della regressione è quello di sostituire il diagramma a dispersione con una funzione (detta di regressione), che sia in grado di descrivere in modo sintetico l'andamento del fenomeno.

L'indice di correlazione è invece un numero che esprime quanto la funzione si adatti ai dati statistici e quanto, quindi, le variabili x e y (o x e t in una serie temporale) siano dipendenti una dall'altra.

Per determinare l'equazione della curva interpolante, una volta stabilito se essa debba essere una retta, una parabola, un'iperbole, o un'altra funzione di tipo prefisso, si utilizza di solito il METODO DEI MINIMI QUADRATI.

Tale metodo permette la determinazione della funzione del tipo prefissato (retta, parabola, iperbole o altro) per la quale la somma dei quadrati delle differenze tra i valori ~~teorici~~ reali e i valori teorici (ottenuti sostituendo x nelle funzioni) sia minima.