



LA RICERCA OPERATIVA

INTRODUZIONE

Introduzione alla Ricerca Operativa

La ricerca operativa ebbe origine durante la Seconda Guerra Mondiale nei paesi Anglosassoni per risolvere problemi di natura prettamente militare.

In seguito, la ricerca operativa fu utilizzata come aiuto ai dirigenti di impresa per assumere delle decisioni, per elaborare simulazioni e per fornire soluzioni con metodi scientifici ai reali problemi organizzativi, finanziari, produttivi, garantendo razionalità e trasparenza.

La ricerca operativa avviene, pertanto, in fasi ben precise.

FASI DELLA RICERCA OPERATIVA



- In una prima fase è necessario formulare correttamente il problema, determinandone con chiarezza gli obiettivi, i vincoli da porre, le correlazioni tra il settore da studiare e gli altri settori dell'organizzazione ecc...

Questa fase è fondamentale, perché influenza molto le conclusioni dello studio e sfocia nella seconda fase dello studio.

- La raccolta dei dati prevede invece l'individuazione di tutte le informazioni necessarie per la modellizzazione e risoluzione del problema. In particolare risulta fondamentale individuare le variabili d'azione, che permettono di poter costruire un coerente modello matematico.
- I modelli matematici sono rappresentazioni astratte di situazioni reali espresse in termini di simboli ed espressioni matematiche.

Ci sarà sempre una ***funzione obiettivo*** da massimizzare (ricavi, profitti, vendite) o minimizzare (costi, perdite, macchinari).

Tale funzione dipenderà da una o più variabili d'azione (o variabili di decisione) di cui si dovranno determinare i rispettivi valori.

Le variabili spesso sono legate tra di loro, e devono sottostare a determinate limitazioni.

Tutto questo sarà rappresentato nel modello da equazioni e da disequazioni.

Funzione Obiettivo $Y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$

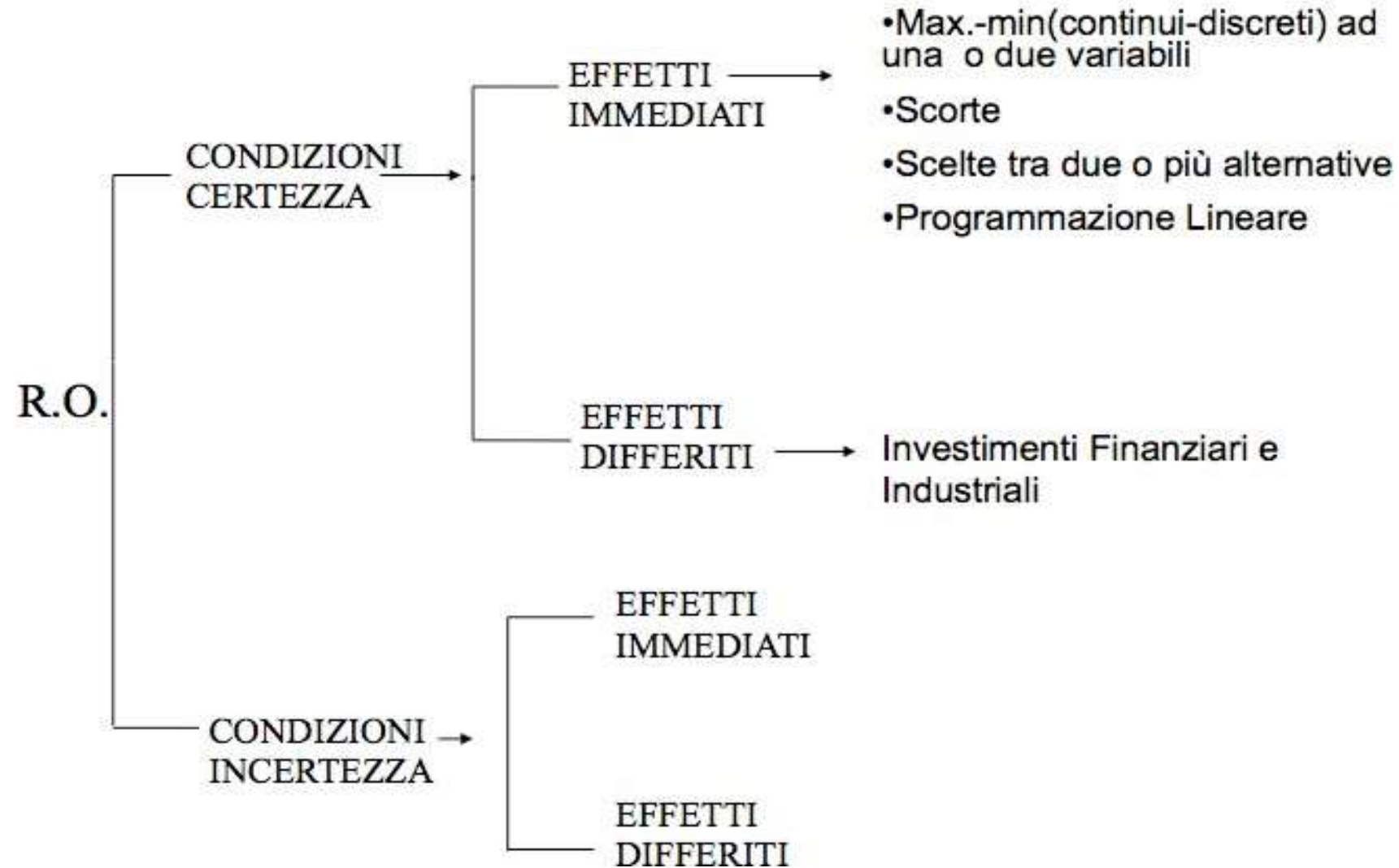
La funzione obiettivo esprime un costo, un ricavo, un guadagno

Vincoli espressi da equazioni e/o disequazioni

I vincoli sono di due tipologie:

- vincoli di segno (che esprimono la positività delle variabili di azione)
 - vincoli tecnici (che esprimono delle situazioni reali come ad esempio la capacità del magazzino o l'impossibilità a far lavorare i dipendenti oltre un massimo di ore consentite a livello sindacale e indicano pertanto limitazioni reali di produzione dell'azienda)
-
- Creato il modello matematico, si cerca, se esiste, la soluzione ottimale, o con i metodi dell'analisi matematica, o con metodi di analisi numerica.
- Una soluzione ottimale è quella che massimizza o minimizza (a seconda dei casi) la misura del rendimento in un modello.**
- Trovata la soluzione ottimale nel modello, bisogna verificare la corrispondenza tra il modello e la realtà e la soluzione deve essere valutata.

CLASSIFICAZIONE DEI PROBLEMI DI R. O.



Classificazione dei problemi di scelta in base alle condizioni poste

Le condizioni di certezza ed incertezza

In condizioni di certezza

Se i dati e le conseguenze
sono determinabili a priori

In condizioni di incertezza

Se le conseguenze delle
scelte non sono certe,
ossia quando alcune
grandezze sono variabili
aleatorie la cui
distribuzione di probabilità
può essere valutata o
meno

Classificazione dei problemi nella RICERCA OPERATIVA

Per quanto riguarda alcuni problemi di decisione che si presentano ai dirigenti di impresa, la ricerca operativa permette di individuare le varie vie di azione e determinare quelle più convenienti.

Nella realtà economica intervengono quasi sempre elementi incerti ma è utile, per una prima analisi del problema, porre delle ipotesi semplificatrici, che le variabili siano certe, determinate, indipendenti da eventi aleatori.

Per esempio si suppone che tutta la quantità prodotta sia venduta anche se in pratica questo avviene non frequentemente.

Il problema di scelta in condizioni di certezza consiste nel determinare il massimo o il minimo di una funzione economica o nella scelta del procedimento più conveniente tra le varie alternative possibili.

Si possono pertanto distinguere :

- Problemi di scelta nel caso continuo;
- Problemi di scelta nel caso discreto;
- Problemi di scelta tra due o più vie alternative.

Classificazione dei problemi di scelta in base al momento della scelta e l'effetto della scelta effettuata

Gli effetti

Con effetti immediati

Se tra il momento della decisione è il momento della realizzazione intercorre un breve periodo

Con effetti differiti

Se tra il momento della decisione è il momento della realizzazione intercorre un intervallo di tempo di lunga durata