

**GESTIONE
DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA**

**GESTIONE
DELL'INCERTEZZA**

Angelo BONOMI

DEFINIZIONI

- Il *rischio* esprime la stima della probabilità di un successo
- L'*incertezza* esprime la mancanza di una stima della probabilità di un successo

GRADI DI RISCHIO

- **ALTO:** bassa probabilità di successo
- **MEDIO:** media probabilità di successo
- **BASSO:** alta probabilità di successo

TRASFORMAZIONI TRA INCERTEZZA E RISCHIO

- **L'*incertezza* si può trasformare in *rischio* se è possibile effettuare una valutazione della probabilità di successo**
- **Un *rischio* si può trasformare in *incertezza* se l'errore possibile di valutazione della probabilità di successo diventa molto grande**

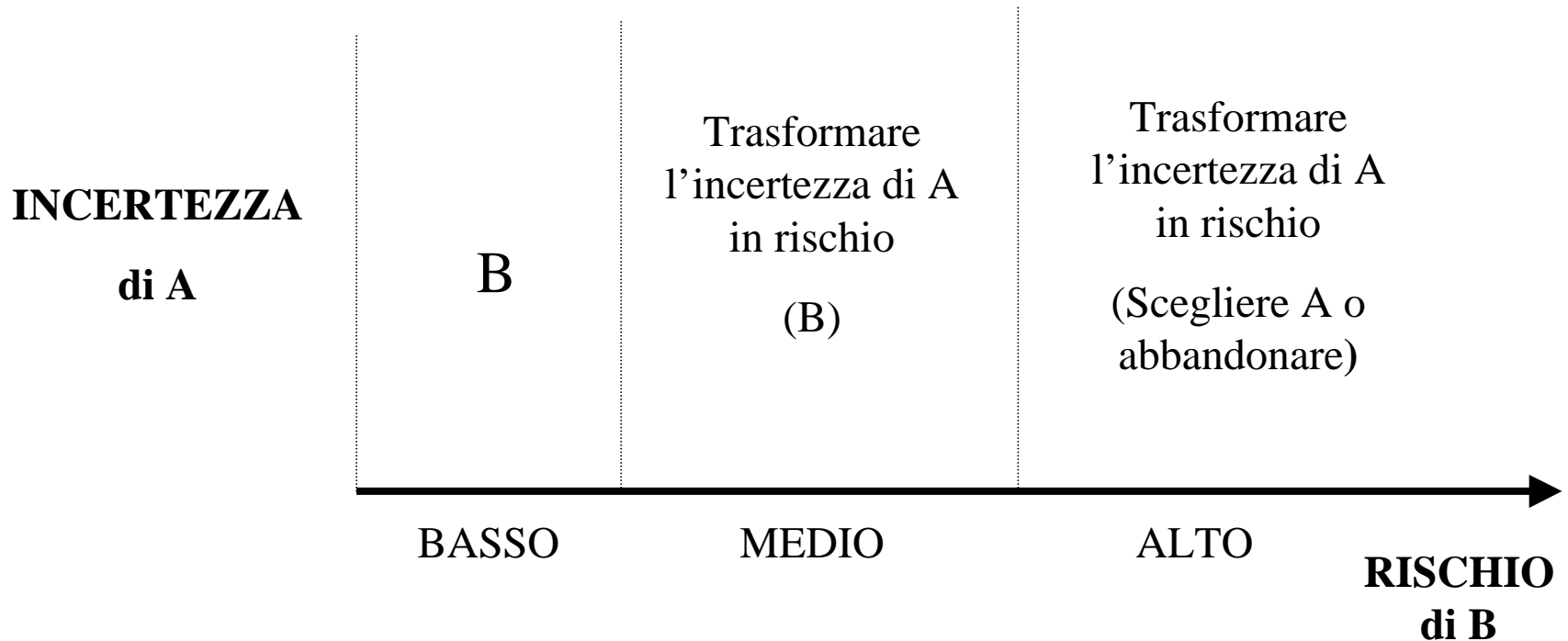
CONFRONTO TRA IPOTESI INCERTE E A RISCHIO PER UNA SCELTA

CASO	A	B
1	INCERTO	INCERTO
2	INCERTO	RISCHIO
3	RISCHIO	INCERTO
4	RISCHIO	RISCHIO

CASO 1: A e B ambedue incerti

- Trasformare l'incertezza in rischio (se ne esiste la possibilità e il tempo per effettuarlo)
- Scegliere a caso
- Abbandonare

CASO 2 o 3 : A incerto e B a rischio (o viceversa)



CASO 4: A e B ambedue a rischio

Rischio di A			
ALTO	B	B (Abbandonare)	Abbandonare
MEDIO	B	Differenziare (a caso o abbandonare)	A (Abbandonare)
BASSO	Differenziare (a caso)	A	A
	BASSO	MEDIO	ALTO
			Rischio di B

DECISIONI IN UN QUADRO DI INCERTEZZA

- Arrivare a una decisione dopo una valutazione del caso trasformando l'incertezza in rischio
- Arrivare a una decisione attraverso un'attribuzione di plausibilità (non dimostrata) a una certa soluzione
- Scegliere una decisione a caso

CASO DI UNA DECISIONE SINGOLA

SI PUO' DIMOSTRARE CHE NEL CASO DI PRESA DI UNA SINGOLA DECISIONE SIA A CASO CHE ATTRAVERSO UN' ATTRIBUZIONE DI PLAUSIBILITA' (NON DIMOSTRATA) SI HA STATISTICAMENTE LA STESSA PROBABILITA' DI SUCCESSO

In un sistema complesso possono esistere moltissime soluzioni possibili ma poche efficienti e non c'è nessuna ragione perché una soluzione plausibile (non dimostrata) abbia più probabilità di successo di una presa a caso

CASO DI UNA SERIE DI DECISIONI PRESE PER ARRIVARE A UNA SOLUZIONE

SI PUO' DIMOSTRARE CHE NEL CASO DI PRESA DI UNA SERIE DI DECISIONI SIA A CASO CHE ATTRAVERSO UNA ATTRIBUZIONE DI PLAUSIBILITA' (NON DIMOSTRATA) LE DECISIONI PRESE A CASO HANNO STATISTICAMENTE PIU' PROBABILITA' DI SUCCESSO DI QUELLE A CUI SI E' ATTRIBUITA UNA PLAUSIBILITA' NON DIMOSTRATA

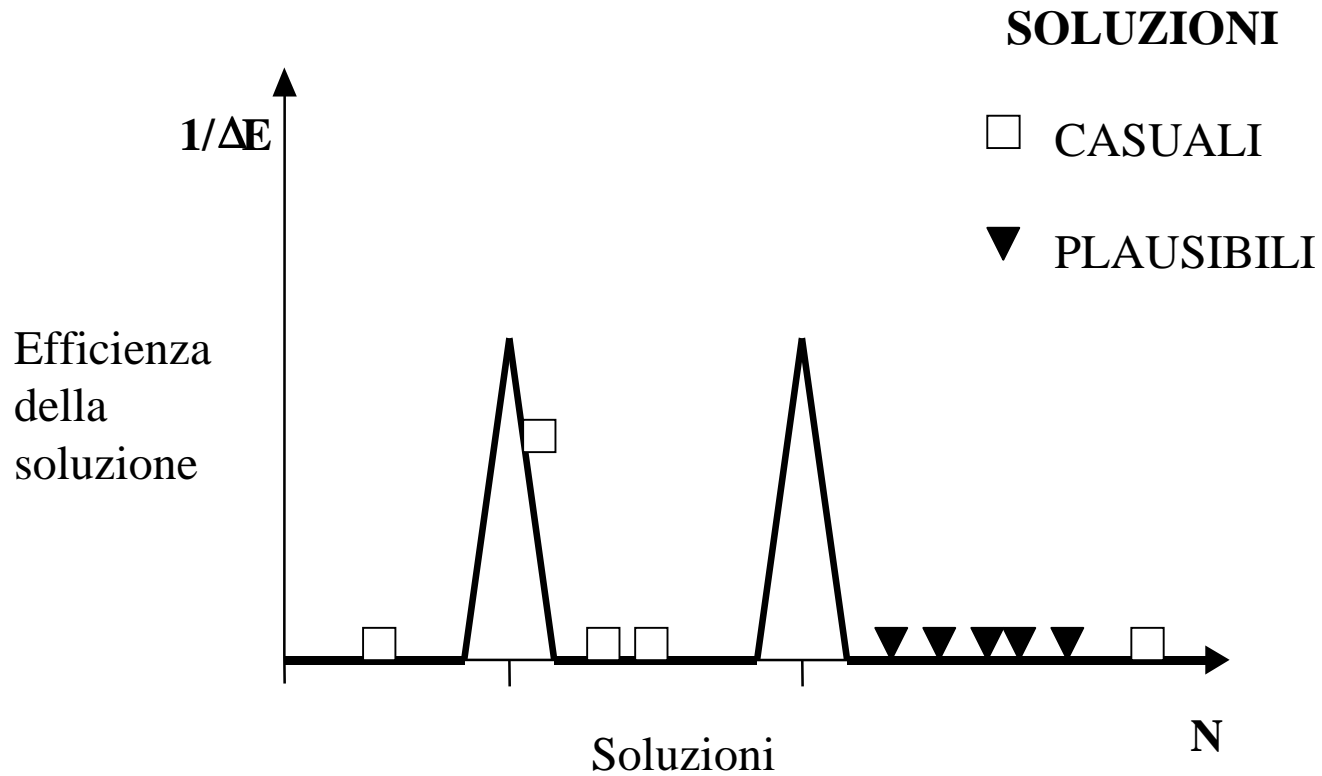
La ragione di questa conclusione si può dimostrare considerando il paesaggio di fitness delle soluzioni

PAESAGGIO DI FITNESS DELLE SOLUZIONI

Consideriamo un particolare problema che può presentare un numero N di soluzioni possibili la cui efficienza è naturalmente differente.

In linea di principio si può considerare possibile caratterizzare le soluzioni matematicamente in maniera di poter stabilire tra di loro una “distanza di Hamming” che misura la loro differenza e in modo da poter costruire un “Grafico delle Soluzioni”. Se poi per ogni soluzione esiste un grado di efficienza potremo avere allora un “Paesaggio di Fitness delle Soluzioni” di un particolare problema associando il grado di efficienza ad ogni punto del grafico

FITNESS LANDSCAPE DELL'EQUAZIONE DI 2°GRADO



REGOLE DI GESTIONE DELL'INCERTEZZA

- Distinguere bene le situazioni di incertezza da quelle caratterizzate da un rischio misurabile
- Esaminare tutte le possibilità di poter trasformare l'incertezza in un rischio misurabile
- Distinguere, in caso di incertezza, le ipotesi plausibili non dimostrabili da quelle che possono essere dimostrate e che possono trasformare l'incertezza in un rischio misurabile

OSSERVAZIONI SULLA GESTIONE DELL'INCERTEZZA

- Ricordarsi che abbandonare una soluzione incerta significa attribuirgli *arbitrariamente* un rischio elevato di insuccesso
- Evitare di esplorare una zona prossima nel paesaggio di fitness delle soluzioni attorno a una soluzione plausibile che non ha mostrato nei primi tentativi efficienza per la soluzione del problema dato

Fermare un progetto di ricerca & sviluppo elimina un rischio ma elimina anche un guadagno

Jim McGroddy
IBM Vice President Research