

Concorso

INPS 2024

Vari profili

MANUALE
TEORIA e QUIZ COMMENTATI
SUDDIVISI per CAPITOLI

per la **prova preselettiva**

NLD
CONCORSI

Capitolo 3

Ragionamento logico-deduttivo

SOMMARIO:

1. Ragionamento logico-deduttivo. - 1.1. Schematizzazione. - 2. Ragionamento induttivo e deduttivo. - 2.1. Metodo induttivo. - 2.2. Metodo deduttivo. - 3. Deduzioni logiche. - 3.1. Negazione. - 3.2. Condizione sufficiente. - 3.3. Condizione necessaria. - 3.4. Condizione necessaria e sufficiente. - 4. Connettivi logici e tavole di verità. - 4.1. Congiunzione. - 4.2. Disgiunzione inclusiva. - 4.3. Disgiunzione esclusiva. - 4.4. Negazione. - 4.5. Implicazione. - 4.6. Coimplicazione. - 4.7. Sillogismi. - 4.8. Relazioni e concatenazioni. - 4.9. Relazioni mancanti. - 4.10. Strategie efficienti. -

1. Ragionamento logico-deduttivo

In questa categoria di quesiti rientrano quei problemi che richiedono solo in pochi casi un'abilità di calcolo limitata a semplici operazioni che aiutano a schematizzare il ragionamento.

È necessaria una forte propensione alla rappresentazione matematica del predicato che esprime le ipotesi e le domande.

Questa capacità si può affinare, ovviamente, con l'esercizio, ma anche con l'individuazione di categorie di problemi in cui far ricadere lo specifico quesito in maniera da conoscere a priori la metodologia di approccio e quindi la risoluzione.

In generale, i quesiti possono richiedere di valutare la validità di una tesi data, una o più ipotesi, oppure possono richiedere di distinguere un ragionamento valido da uno non valido, o ancora di comprendere il significato di proposizioni collegate tra loro.

► 1.1. Schematizzazione

Nei quesiti che possono essere assimilati alla categoria del ragionamento logico, è sempre utile schematizzare le informazioni, poiché la forma verbale può confondere le idee, mentre un semplice disegno con tabelle, insiemi, frecce e collegamenti può aiutare a raggiungere la soluzione in maniera certa e veloce.

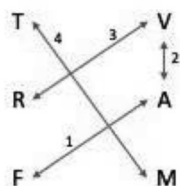
Spesso in questi quesiti alcune informazioni sono sottintese e diventano esplicite nel momento in cui si rappresenta l'informazione in maniera schematica.

Esempio

Tommaso, Rosario e Flavio hanno sposato Viviana, Alice e Marcella, due delle quali sono tra loro sorelle. Rosario ha sposato la sorella di Alice. Flavio ha sposato Alice. Tommaso non è cognato di Rosario e Marcella non ha sorelle. La moglie di Rosario è:

- A. Viviana
- B. Marcella
- C. Alice
- D. la sorella di Viviana
- E. la sorella di Marcella

Una rappresentazione delle relazioni elencate nell'esercizio può essere la seguente:



Rappresentiamo con le loro iniziali sia i nominativi degli uomini (T=Tommaso, R=Rosario, F=Flavio) sia i nominativi delle donne (V=Viviana, A=Alice, M=Marcella); a questo punto cerchiamo di rappresentare con delle frecce le relazioni di parentela che vengono elencate nel testo dell'esercizio, iniziando da quelle che non ci fanno venire alcun dubbio, quindi:

- 1) "Flavio ha sposato Alice": rappresentiamo una freccia tra F e A (contrassegnata con il numero 1);
- 2) "Marcella non ha sorelle", ma poiché sappiamo che "Rosario ha sposato la sorella di Alice", vuol dire che Alice ha una sorella e questa non è Marcella, quindi non può essere che Viviana: rappresentiamo una freccia tra A e V (contrassegnata con il numero 2);
- 3) "Rosario ha sposato la sorella di Alice" ci consente di rappresentare un'altra freccia tra R e V (contrassegnata con 3).

A questo punto la soluzione al quesito è già individuata: poiché si richiedeva il nominativo della moglie di Rosario, che è Viviana, la soluzione è la A.

Per sicurezza e per controllare di non aver commesso errori è consigliabile rappresentare anche l'ultima relazione confermata dalla frase "Tommaso non è cognato di Rosario", e quindi Tommaso è sposato con Marcella, freccia tra T e M (contrassegnata dal numero 4).

È sempre utile semplificare al massimo le informazioni, quindi l'uso delle iniziali al posto dei nomi per esteso è sempre consigliabile ed auspicabile. In questa maniera si velocizza anche la rappresentazione delle informazioni fornite dal quesito.

In molti casi è opportuno riordinare le informazioni in maniera da rappresentare innanzitutto quelle certe e poi, man mano che il quadro si completa, anche quelle che inizialmente sembrano fornire indizi troppo generici, troveranno la corretta ed utile collocazione all'interno dalla rappresentazione.

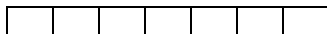
Esempi

1. **Le lettere a, b, c, d, e, f, g rappresentano sette distinti numeri interi consecutivi, compresi tra 1 e 10.**

Si stabilisca l'ordine delle lettere affinché siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- 1) **d** è di 3 unità inferiore ad **a**;
- 2) **b** rappresenta il numero centrale;
- 3) **a** è di due unità superiore a **b**;
- 4) **f** è inferiore a **b** dello stesso valore di cui **c** è maggiore di **d**;
- 5) **g** è maggiore di **f**.

In questo esempio ci può essere di aiuto una rappresentazione tabulare che consenta di collocare nella giusta sequenza i numeri (rappresentati dalle lettere):



Partendo dalle informazioni più immediate possiamo cominciare a posizionare le prime lettere:

- in base all'informazione numero 2 posizioniamo la lettera **b** al centro;

- in base all'informazione numero 3 (e dopo aver posizionato **b**), possiamo fissare anche il posto della lettera **a** (due posti dopo **b**);

			b		a	
--	--	--	----------	--	----------	--

A questo punto è possibile sfruttare anche l'informazione numero 1 che consente di posizionare **d** facendo riferimento alla posizione di **a**:

		d	b		a	
--	--	----------	----------	--	----------	--

Restano ben 4 posizioni da fissare e solo due condizioni da soddisfare.

L'informazione numero 5, tra l'altro, non è utilizzabile se non si fissa prima la posizione di **f**. Non resta altro che fare affidamento sull'informazione numero 4, mediante la quale riusciamo a posizionare la **f** e la **c**:

	f	d	b	c	a	
--	----------	----------	----------	----------	----------	--

Solo ora possiamo renderci conto dell'utilità dell'informazione numero 5 che consente di posizionare la lettera **g** e per esclusione anche l'ultima lettera, la **e**:

e	f	d	b	c	a	g
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

In questa tipologia di quesiti è importante osservare alcune accortezze che sembrano scontate e che invece consentono di non incorrere in errori banali:

- riprodurre graficamente le informazioni utilizzando semplici disegni, tabelle, frecce, linee o insiemi;
- non fare supposizioni infondate, ma attenersi scrupolosamente a quanto indicato nelle relazioni;
- utilizzare le informazioni nell'ordine più conveniente e non necessariamente nell'ordine in cui sono enunciate.

2. Ragionamento induttivo e deduttivo

► 2.1. Metodo induttivo

Utilizzando il metodo induttivo si procede all'osservazione di fatti, di dati, di informazioni, di eventi e casi particolari, per formulare un'ipotesi o un principio generale che dia un senso logico ai fenomeni osservati.

In un ragionamento di tipo induttivo, le premesse o la conclusione devono essere più plausibili delle loro negazioni.

Questo metodo parte da un'affermazione specifica, di tipo pratico (Esempio: "Sto osservando un animale con quattro zampe, ha una coda e abbaia") e giunge ad una conclusione generale di tipo teorico ("Posso definire una categoria con le caratteristiche osservate che chiamerò *cani*").

► 2.2. Metodo deduttivo

Utilizzando il metodo deduttivo si deriva, da una o più premesse date, una conclusione che ne rappresenta la conseguenza logicamente necessaria.

Questo metodo parte da un'affermazione generale, di tipo teorico (Esempio: "Tutti i cani hanno quattro zampe, una coda e abbaiano"), e giunge ad una conclusione specifica di tipo pratico ("Questo animale che sto osservando è un cane").

Seguendo ragionamenti logici di tipo deduttivo è possibile arrivare a stabilire delle correlazioni, delle

conclusioni che ne escludano altre, oppure delle previsioni; in maniera analoga è possibile escludere altri tipi di conseguenze non compatibili con le premesse.

Di conseguenza, con un ragionamento deduttivo, è possibile stabilire quali affermazioni VERE sono necessariamente conseguenza delle premesse e quali affermazioni non lo sono.

Esempi

1. Quale delle seguenti argomentazioni si basa su un ragionamento induttivo?

- A. Tutti i pazienti affetti da demenza senile hanno un deficit di memoria. Enrico non ha un deficit di memoria. Quindi Enrico non è affetto da demenza senile.
- B. Tutti quelli che tradiscono sono infedeli, anche se a volte non possono evitarlo. Gianluca tradisce spesso. Quindi Gianluca è infedele.
- C. Nel mio studio sperimentale tutti i pazienti affetti da demenza senile presentavano un deficit di memoria. Quindi il deficit di memoria è necessariamente presente nella demenza senile.
- D. Fare esercizio fisico regolare migliora le condizioni di salute, a parità di altri fattori. Susanna fa esercizio fisico regolare. Susanna sarà in buone condizioni di salute.
- E. Fumare aumenta la probabilità di infarto. Riccardo è un forte fumatore. Riccardo ha un'alta probabilità di avere un infarto.

Ricordiamo che la differenza principale fra le due tipologie di ragionamento è la seguente:

- INDUTTIVO: dal particolare al generale
- DEDUTTIVO: dal generale al particolare

La risposta A) parte da un'affermazione generale per dedurre un concetto relativo ad una sola persona, Enrico, quindi non è di tipo induttivo.

La risposta B), in maniera analoga alla A), esprime una caratteristica di Gianluca partendo da un assunto generale.

La risposta C), quella corretta, è effettivamente un ragionamento di tipo induttivo poiché esprime un concetto generale, a partire dall'osservazione di casi particolari.

Le risposte D) ed E) sono anch'esse errate poiché non si basano su un ragionamento induttivo, bensì deduttivo.

2. "Tutti gli avvocati sono prolissi".

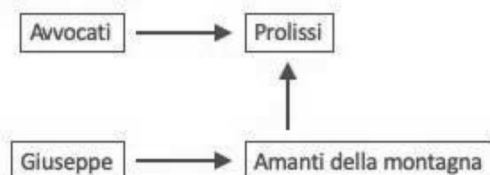
"Giuseppe ama la montagna".

"Tutte le persone che amano la montagna sono prolisse"

Se le affermazioni riportate sono VERE, quale delle seguenti affermazioni è necessariamente VERA:

- A. Giuseppe è un avvocato
- B. Giuseppe è prolisso
- C. Tutte le persone prolisse sono avvocati
- D. Tutti gli avvocati amano la montagna
- E. Nessuna delle precedenti

Anche in questo caso è di immediato ausilio un disegno semplificato della situazione:



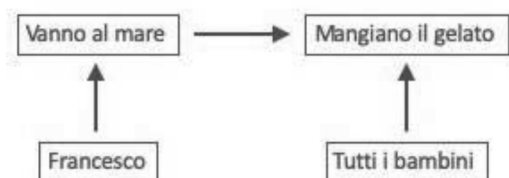
Per capire quale delle risposte è necessariamente vera, possiamo procedere per esclusione. Osservando il disegno: la risposta A) non è corretta poiché non c'è alcuna freccia che colleghi "Giuseppe" ad "Avvocati"; né la risposta C) né la risposta D) sono accettabili poiché non seguono il verso corretto delle frecce; la risposta B) è quella corretta, poiché segue il verso corretto indicato dalle frecce, e ciò esclude anche che sia vera la risposta E).

3. **"Chi va al mare mangia il gelato"**
"Tutti i bambini mangiano il gelato"
"Francesco va al mare"

Se le precedenti affermazioni sono vere, quale delle seguenti è necessariamente vera?

- A. Francesco mangia il gelato
- B. Francesco è un bambino
- C. Chi mangia il gelato va al mare
- D. Chi va al mare è un bambino
- E. Tutti i bambini vanno al mare

Facciamo ricorso al solito espediente della rappresentazione semplificata delle informazioni, ottenendo il seguente disegno:



Osservando la rappresentazione è facile dedurre che l'affermazione certamente vera è la A), seguendo il verso delle frecce.

È possibile verificare che tutte le altre risposte sono false, infatti, cercando di riprodurle nella rappresentazione, si andrà incontro a contraddizioni nel verso delle frecce.

3. Deduzioni logiche

Alcuni quesiti richiedono l'applicazione di un ragionamento logico alla lettura di un breve testo, al fine di stabilire la validità dell'affermazione proposta o individuare una conclusione che sia certamente deducibile dalle altre proposizioni. Per stabilire la validità del ragionamento è importante considerare alcune definizioni formali della logica.

► 3.1. Negazione

La negazione di una proposizione logica si ottiene invertendo il suo valore di verità, per cui ciò che è vero se viene negato diventa falso e, viceversa, ciò che è falso diventa vero.

Inoltre, negare due volte (o per un numero pari di volte) una proposizione vuol dire cambiarne due volte di seguito il valore di verità e quindi se la proposizione di partenza è vera, anche quella finale sarà vera; se la proposizione di partenza è falsa, anche quella finale sarà falsa.

In alcune proposizioni si esprime una caratteristica relativa alla totalità di elementi appartenenti allo stesso insieme ("Tutti gli italiani sono"). La negazione di proposizioni di questo tipo si ottiene esprimendo il concetto che esiste almeno un elemento dell'insieme che non ha quella caratteristica ("Almeno un italiano non è....").

Attenzione: "Tutti gli italiani sono..." equivale a "Ogni italiano è ..."