

Lo sviluppo cognitivo: *la teoria piagetiana (1)*

- **Concetti chiave:**
- Continuità fra organizzazione biologica e pensiero
- Il pensiero è una espressione dell'adattamento all'ambiente
- L'organismo costruisce tessuti e organi, il pensiero costruisce strutture mentali
- La teoria piagetiana si pone come 'terza via' fra innatismo e ambientalismo

Lo sviluppo cognitivo: *la teoria piagetiana (2)*

- Lo sviluppo è comprensibile all'interno della storia evolutiva delle specie (l'uomo è all'apice dell'evoluzione)
- L'organismo è attivo nella costruzione e si modifica attraverso gli scambi con l'ambiente
- Lo sviluppo è trasformazione di strutture non innate
- Fra bambino e adulto esistono differenze di qualità: siamo di fronte a **strutture variabili** (i periodi o stadi) e a **funzioni invarianti** (assimilazione, accomodamento, adattamento e equilibrio sempre più stabile fra organismo e ambiente)

Lo sviluppo cognitivo: *la teoria piagetiana (3)*

Lo sviluppo è continuo (adattamento, equilibrio) e discontinuo (modificazioni strutturali)

Ecco i periodi o stadi di sviluppo: sono forme organizzate della conoscenza

Gi stadi sono gerarchicamente integrati fra di loro

I periodi della teoria piagetiana

- Periodo sensomotorio (fino ai 2 anni)
- Periodo preoperatorio (2- 6 anni)
- Periodo operatorio concreto (6-12 anni)
- Periodo operatorio formale (oltre i 12 anni)

II

- Stadio 1: modificazione dei riflessi (0 > 1 mesi)
- Stadio 2: reazioni circolari primarie (1 > 4 mesi)
- Stadio 3: reazioni circolari secondarie (4 > 8 mesi)
- Stadio 4: coordinazioni schemi secondari (8 > 12 mesi)
- Stadio 5: reazioni circolari terziarie (12 > 18 mesi)
- Stadio 6: invenzione di mezzi nuovi attraverso combinazioni mentali (18 > 24 mesi)

Periodo senso-motorio stadio 1

Il I stadio concerne la modificazione dei riflessi. I riflessi sono il materiale di partenza di cui dispone il bambino e sono alimentati da un numero crescente di oggetti fisici: oggetti da (per) succhiare, da afferrare, da guardare.

In questa fase al bambino si pongono alcune importanti problematiche. Egli, ad esempio, deve capire come "aggredire" un particolare oggetto, deve imparare come utilizzare le capacità senso-motorie, deve capire cos'è nel mondo che corrisponde alla risposta ad un particolare bisogno.

Un esempio di generalizzazione dei comportamenti può essere rintracciato nel fatto che il bambino si succhia ciò che è mangiabile, ma anche ciò che non lo è, in quanto la suzione è una sorta di strumento per la raccolta di informazioni sul mondo esterno.

In questo primo stadio possiamo rintracciare quella periodicità e circolarità di cui abbiamo parlato in precedenza.

azione --> risultato dell'azione --> riattivazione

Il piacere qui va inteso come effetto che l'afferenza sensoriale produce una volta che l'azione è prodotta. L'attività motoria produce piacere, produce rilassamento (fatto piacevole)

Le qualità degli oggetti hanno una funzione di attrazione che, unite a questo effetto ciclico, consente non solo di assimilare informazioni sul mondo esterno, ma anche di entrare in contatto con delle "novità" che richiedono un accomodamento degli schemi di azione già formati. Il bambino cioè rafforza, migliora, esercita, generalizza ed applica in modo differenziato delle condotte che hanno come base i riflessi.

A questo punto, dunque, si può cominciare ad usare la nozione di schema di azione, intesa come insieme organizzato di condotte.

Periodo senso-motorio stadio 2

Il II stadio del periodo senso-motorio è caratterizzato da una costruzione molto più rapida e diffusa di schemi.

Piaget inserisce in questo stadio le reazioni circolari primarie cioè la ripetizione di schemi: scoperto il risultato di un movimento che risulta interessante, il bambino tenta di ottenere di nuovo l'effetto.

Nelle reazioni circolari primarie il fulcro di interesse è ancora il corpo del bambino, per cui i risultati riguardano, ad esempio, succhiare il dito, esplorare degli oggetti, ascoltare le proprie vocalizzazioni.

Le reazioni circolari primarie costituiscono i prerequisiti perché il comportamento divenga, successivamente, più complesso.

Periodo senso-motorio stadio 3

Il III stadio del periodo senso-motorio è caratterizzato dalle reazioni circolari secondarie. Mentre le reazioni circolari primarie hanno come fulcro di interesse il proprio corpo, le reazioni circolari secondarie sono dirette verso il mondo esterno (circostante). Ad esempio il bambino scuote un oggetto e questo suona, oppure colpisce una palla e questa rotola.

Nelle reazioni circolari secondarie non sempre i comportamenti producono dei risultati. Il tempo che intercorre fra comportamento ed effetto è molto importante perché si possa stabilire la contingenza fra ciò che si fa e ciò che succede. In un primo momento, il tempo in cui il bambino fa attenzione a ciò che succede, dopo un particolare comportamento, è molto breve. Tale lasso temporale, nelle fasi successive dello sviluppo, si allunga. Il bambino impara ad "aspettare" fra un comportamento e la risposta che esso evoca. In questa fase inizia la costruzione del 'tempo'. Dopo la produzione di un comportamento il bambino attende che qualcosa succeda e il fatto che una certa contingenza non abbia luogo non è notato.

In questo stadio il bambino si comporta tuttavia ancora per **tentativi ed errori**, perché non riesce a costruire un rapporto stabile fra comportamento e risposta altrui e a comprendere le condizioni alle quali ad un certo comportamento segue un determinato effetto. Il bambino non può ancora anticipare compiutamente gli effetti dei propri comportamenti.

Periodo senso-motorio stadio 4

Compare la coordinazione degli schemi precedenti in sequenze per raggiungere un fine.

L'insuccesso dovuto all'applicazione di un particolare schema, porta ad insoddisfazione.

La combinazione di schemi in modi sempre più complessi, porta alla comparsa di sequenze mezzi-fini che evidenziano l'inizio della pianificazione di azioni. Non più dunque tentativi ed errori, ma costruzione di azioni che per essere portate a termine abbisognano di più schemi collegati l'uno all'altro.

Un esempio di comportamenti che evidenziano questi processi sono i *comportamenti di détour*, studiati dai gestaltisti (famosi gli esperimenti di Kohler sulle scimmie antropoidi), che rappresentano una forma di aggiramento di un ostacolo sia in senso motorio, sia nel senso di un momentaneo abbandono di uno schema di azione attivato, ma che si rivela errato, per sostituirlo con uno schema più idoneo, ma che inizialmente sembra allontanare dall'obiettivo iniziale. In questa fase, se lo schema di azione non è quello giusto per ottenere lo scopo, il bambino è in grado di capire che è meglio modificare la sequenza delle azioni che determina lo schema.

Già in questa fase è presente l'esperienza senso-motoria del risultato di un'azione. In tal **senso agire è conoscere**: l'azione consente anche di costruire l'esperienza senso-motoria dell'azione, che serve ad anticipare il risultato di un'azione. Esercitare i riflessi, esercitare le reazioni primarie e secondarie, è fonte di conoscenza nella misura in cui l'azione è memorizzata nelle sue caratteristiche senso-motorie, diventando così strumento per anticipare ciò che un'azione può produrre, senza agirlo. Questa è anche la base dell'intenzionalità dell'azione.

Periodo senso-motorio stadio 5

Il 5. stadio è caratterizzato dalle reazioni circolari terziarie. Queste rappresentano la estensione, sofisticazione (nel senso di miglioramento) degli schemi precedenti.

Si scoprono nuovi strumenti nella costruzione di condotte orientate verso lo scopo.

Ricerca di mezzi nuovi sperimentando i propri schemi, interesse per le novità.

Condotte caratteristiche: supporto; cordicella; bastone;

Ricerca di oggetti scomparsi dalla vista, ma non riesce a ricostruire spostamenti che vengono resi invisibili

Periodo senso-motorio stadio 6

Invenzione di mezzi nuovi mediante combinazioni mentali :possibilità di unire (non solo attraverso l'azione) esperienze precedenti, senza bisogno di agirle mentalmente e quel risultato diviene ciò che serve per il raggiungimento dello scopo.

In questa fase il pensiero del bambino non è più solamente manifesto ma il bambino 'pensa' ciò che sta per fare ed elabora la concatenazione più adatta per ottenere un certo risultato. Solo quando ha combinato le azioni necessarie, le agisce. Sono dette combinazioni mentali in quanto il bambino non agisce per vedere l'effetto prodotto, bensì elabora anticipatamente per poi agire. Non si osservano forme di azioni per tentativi ed errori: qui domina il pensare prima di fare, il rappresentarsi la sequenza di azioni necessarie per raggiungere un obiettivo. Tutte le esperienze precedenti divengono, dunque, immagini mentali degli schemi di azione. Immaginare vuol dire riprodurre mentalmente una sequenza di azioni.

Il fenomeno più interessante di questo periodo, è l'**imitazione differita**: il bambino manifesta comportamenti che ha visto compiere da qualcuno in precedenza.

(L'imitazione è presente già nelle prime fasi di vita del neonato, però è immediata).

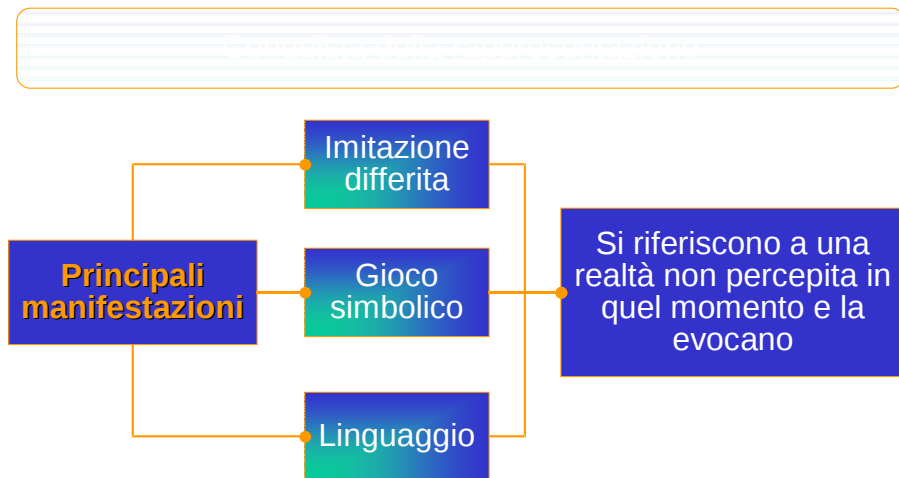
L'imitazione delle azioni avviene in un secondo momento: Ciò significa che uno schema del comportamento osservato, più o meno complesso, è stato memorizzato e diventa possibile rappresentarlo.

Questa abilità rappresenta l'inizio del passaggio dal periodo senso-motorio al periodo pre-operatorio (o rappresentativo).

Periodo pre-operatorio

- Conquista delle capacità di rappresentazione:
- Uso di immagini, simboli, parole, azioni per rappresentare altre forme di realtà (oggetti, persone, azioni)

Periodo preoperatorio (dopo i 2 anni)



Imitazione differita

- Riproduzione di un'azione successivamente alla sua produzione (ore o giorni) da parte di altri
- È possibile grazie alla costruzione di immagini mentali di oggetti, persone eventi

Gioco simbolico

- Un oggetto viene trattato come se fosse altro
 - È il gioco di 'finzione': sono applicati schemi di azioni ad oggetti diversi da quelli abituali
 - Ad un oggetto sono attribuite qualità diverse
- Ex. bere da un bicchiere vuoto, 'fare finta di'*

Linguaggio

- Si indicano oggetti con gesti vocali, parole
- Gesti e parole '*stanno al posto di*' oggetti, persone, eventi
- Gesti e parole evocano realtà non percepita immediatamente

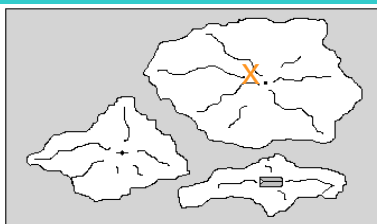
Caratteristiche comuni

- Si tratta di schemi mentali usati in modo isolato, pensati separatamente
- La realtà è immaginata dal proprio punto di vista, che sembra l'unico
- Ad altre persone sono attribuiti le proprie conoscenze, ricordi sentimenti
 - **Egocentrismo intellettuale**

Egocentrismo intellettuale

- *Spaziale*: unicità del punto di vista
- *Cognitivo*: unicità di conoscenze
- *Emozionale*: unicità di sentimenti

Compito delle 3 montagne di Piaget (per studiare il passaggio al periodo operatorio concreto)



Si chiede al bambino di scegliere, da una serie di fotografie del panorama, quella che corrisponde a una prospettiva diversa dalla propria. Fino a 8 anni i bambini non sono capaci di immaginare quale potrebbe essere la prospettiva di un'altra persona



EGOCENTRISMO INTELLETTUALE

Lo stadio operatorio concreto (7-12 anni)

Le azioni mentali isolate si coordinano tra loro e diventano operazioni concrete

Operazioni

Reversibilità

Ad ogni operazione corrisponde un'operazione inversa

Segnano la genesi del **pensiero logico** in quanto permettono la coordinazione dei diversi punti di vista tra loro

Caratteristiche del pensiero operatorio concreto

- Si tratta di azioni interiorizzate
- Reversibili e coordinate in strutture di insieme
- Le trasformazioni delle azioni contengono delle invarianti
- Scoprire queste invarianti permette di operare attraverso concetti
- Gli oggetti e le azioni diventano manipolabili con il pensiero

Le operazioni concrete

- **Logiche**
- *Classificazione*
- *Seriazione*

- **Infralogiche**
- *Spazio*
- *Tempo*
- *Velocità*
- *misura*

Le operazioni concrete

Classificazione

Addizione logica

*Ex. Cani + gatti =
mammiferi*

• Moltiplicazione logica

• *Ex: oggetti di vari colori, e diversi tipi di pupazzi:*

• *“Quali sono i pupazzi rossi?”*

• **Seriazione**

• Additiva (un criterio)

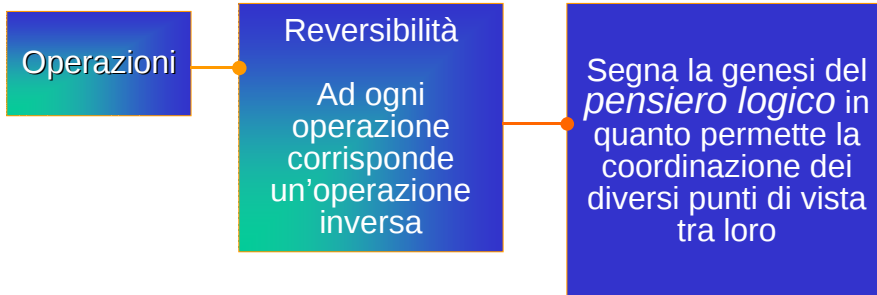
• *Ex. il compito dei bastoncini*

• Moltiplicativa (due criteri)

Ex. Ordinare bastoncini secondo altezza e larghezza

Lo stadio operatorio concreto (7-12 anni)

Le azioni mentali isolate si coordinano tra loro e diventano operazioni concrete



Caratteristiche del pensiero operatorio concreto

- Si tratta di azioni interiorizzate
- Reversibili e coordinate in strutture di insieme
- Le trasformazioni delle azioni contengono delle invarianti
- Scoprire queste invarianti permette di operare attraverso concetti
- Gli oggetti e le azioni diventano manipolabili con il pensiero

IL COMPITO DI CONSERVAZIONE DELLA LUNGHEZZA

Invarianza della lunghezza

6-8

Il bastoncino A e il bastoncino B sono lunghi uguale?

A _____

B _____

Uno dei due bastoncini viene spostato in avanti

I due bastoncini sono ancora lunghi uguale?

A _____

B _____

Compito della conservazione della sostanza

Si mostrano al bambino 2 palline identiche di plastilina e gli si chiede: "Queste 2 palline sono uguali?"

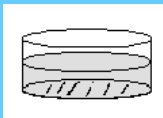


Una delle due palline viene allungata in una salsiccia. Si chiede al bambino: "In questa salsiccia c'è ancora tanta plastilina quanta ce n'era nella pallina?"

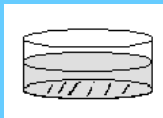


Compito della conservazione del volume

a



b



Si mostra un recipiente basso e largo (a) contenente del liquido e si chiede di versare il liquido da un boccale in un secondo recipiente di forma identica (b) finché c'è la medesima quantità di latte del primo recipiente. Il bambino riconosce che la quantità di latte è identica nei due recipienti.

a



b



c



Si mostra poi un recipiente alto e stretto e si chiede di travasare il contenuto di a) o di b). Poi si chiede:

C'è tanto latte in b) quanto ce n'è in c) ?

IL COMPITO DI CONSERVAZIONE DEL PESO

Invarianza del peso

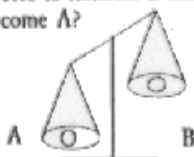
7-11

La pallina A e la pallina B pesano uguale?



Una delle palline viene schiacciata o allungata in salsiccia

Se adesso metto la salsiccia B sulla bilancia, peserà ancora come A?



Compito della conservazione del numero

Fase 1



"Vi è lo stesso numero di palline nelle due file?"

Fase 2



"Ora guarda che cosa faccio" (gli elementi della seconda fila vengono distanziati)

Fase 3



"Vi è ancora lo stesso numero di palline nelle due file?"

IL COMPITO DI CONSERVAZIONE DELLA SUPERFICIE

Invarianza dell'area

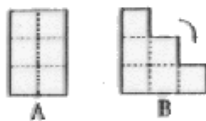
7-9

C'è la stessa quantità di spazio nel rettangolo A e nel rettangolo B?



Viene spostato uno dei quadratini di cui è composto il rettangolo B

Adesso A e B hanno ancora tanto spazio uguale?



I compiti di conservazione

- Sostanza, peso, volume, superficie, lunghezza, numero

Le operazioni concrete

- **Logiche**
- *Classificazione*
- *Seriazione*

- **Infralogiche**
- *Spazio*
- *Tempo*
- *Velocità*
- *Misura*

Le operazioni concrete

Classificazione

Addizione logica

*Ex. Cani + gatti =
mammiferi*

• **Moltiplicazione logica**

• *Ex: oggetti di vari colori, e diversi tipi di pupazzi:*

• *“Quali sono i pupazzi rossi?”*

• **Seriazione**

- *Additiva (un criterio)*

• *Ex. il compito dei
bastoncini*

- *Moltiplicativa (due criteri)*

*Ex. Ordinare bastoncini
secondo altezza e
larghezza*

L'inclusione di classi

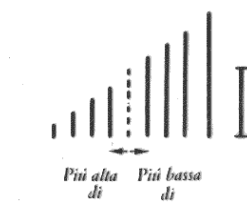
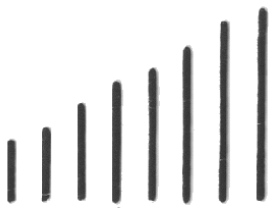
- *Il compito*



La domanda:

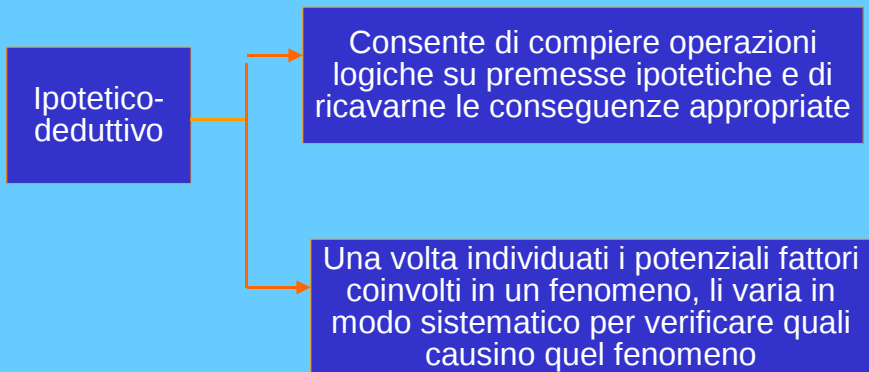
Sono di più le palline oppure le palline rosse?

IL COMPITO DI SERIAZIONE



Lo stadio operatorio formale (dai 12 anni in poi)

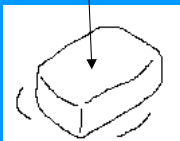
Il pensiero è di tipo ipotetico-deduttivo



Il compito del pendolo (1)



Si dà al bambino una serie di pesi e una cordicella appesa a un gancio e gli si dice che può variare la lunghezza della cordicella, cambiare il peso e variare la forza della "spinta". Il compito consiste nello scoprire quale di questi fattori determina la durata di una oscillazione del pendolo.



Nello **stadio operatorio formale** l'adolescente verifica ogni fattore in maniera sistematica. Egli formula un'ipotesi su quale sia il fattore determinante e la mette alla prova finché tutte le possibilità sono state indagate.

il compito del pendolo (2)

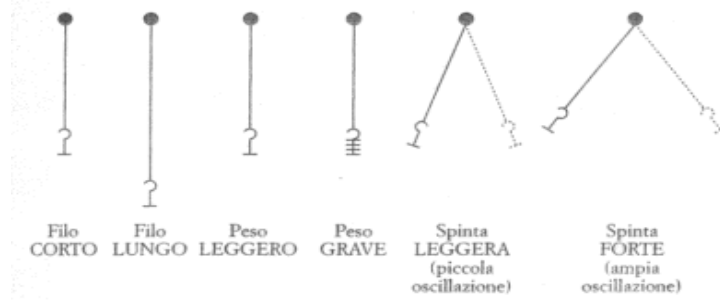


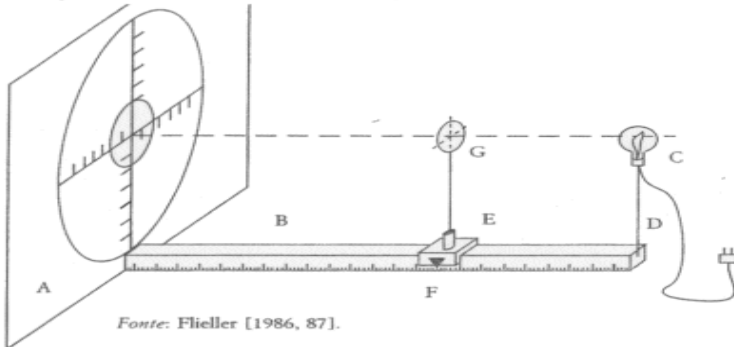
FIG. 4.1. Il pendolo.

Fonte: Coleman e Hendry [1990; trad. it. 1992, 50].

Il compito delle ombre

FIG. 4.2. Le ombre.

Legenda: I bracci della croce disegnata sullo schermo A sono graduati in modo da permettere una misurazione precisa dell'ombra proiettata dai dischi G (di diametro diverso) che vengono infilati nel supporto E, il quale può scorrere sulla rotaia B. L'indice F permette di calcolare le distanze fra A, G e D.



Fonte: Flieller [1986, 87].

Il compito delle quattro carte (2)



Il compito: “Sono carte di un mazzo costruito secondo la regola:

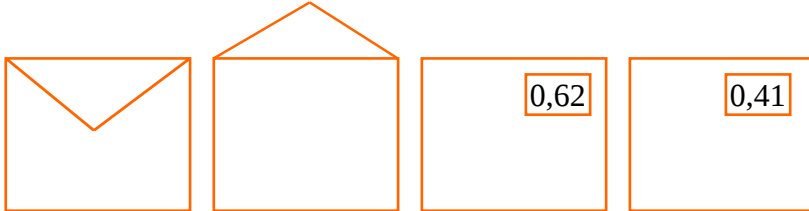
”*Su un lato una lettera, sull’altro un numero*”.

Queste sono 4 carte estratte dal mazzo. Quali di queste carte devono essere girate (controllate) per decidere che la regola:

se c’è una vocale su un lato, sull’altro lato c’è un numero pari”

è falsa?

Il compito delle buste



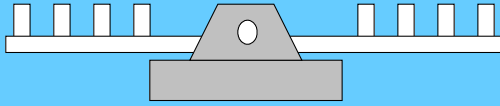
Il compito: “Sei un postino e devi controllare l’affrancatura”.

Devi controllare la regola: “*Se una busta è chiusa, deve avere un francobollo da 0,62 euro*”

Quali buste devono essere controllate per assicurarsi che la regola non sia violata?

(adattato da Legrenzi, 1976, p. 106)

Il compito della bilancia di Siegler



La bilancia ha una serie di pioli su entrambi i bracci, ai quali possono essere attaccati dei pesi. Si chiede al bambino di prevedere da quale lato la bilancia si abbasserà a seconda del numero e della collocazione dei pesi