“Ad una ad una annoverar le stelle” (5/7 anni)

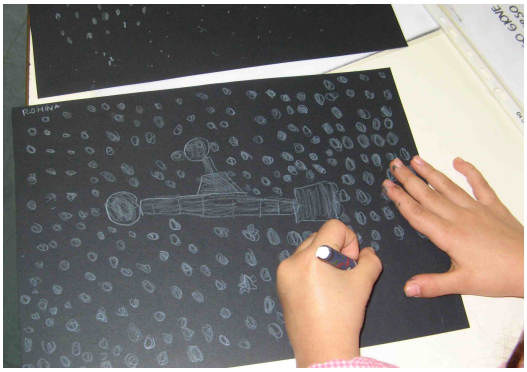
di Ana Millán Gasca

La contemplazione delle stelle, un’infinità di punti che brillano sulla volta celeste[1], ci appare come una delle sorgenti, nell’esperienza umana ancestrale, sia del numero, sia del punto.

La contemplazione delle configurazioni delle stelle in una notte chiara e senza luna è un’esperienza che fin dall’antichità si è impressa profondamente nell’animo di ogni essere umano. A partire dai punti brillanti, è spontaneo immaginare segmenti che li congiungono. In tal modo emergono figure, le costellazioni, che sono state avvolte nel passato dalla fantasia del racconto mitologico. È naturale accostare l’esperienza

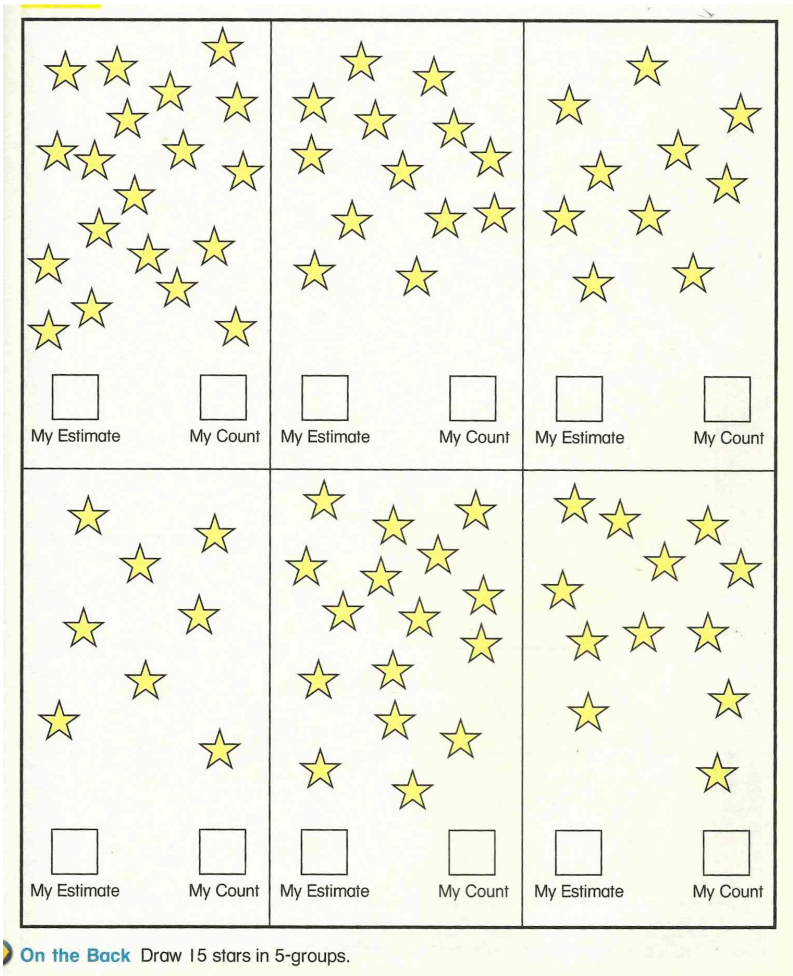
[1] L’astronomia antica, lo studio della geometria della sfera celeste, era una delle discipline “sorelle”, le matematiche, insieme all’armonia (lo studio delle proporzioni nella teoria musicale). Il movimento delle stelle nel cielo notturno nel corso dell’anno, come quello del sole dall’alba al tramonto (che si collegano ad altre esperienze del moto rotatorio nella tecnica antica) inducono a vedere il cielo sovrastante un osservatore come una cupola, “la volta celeste” per l’appunto. Nell’astronomia greca antica l’universo era concepito come una successione di sfere concentriche che muovendosi di moto circolare trasportavano i corpi celesti. L’astronomia antica non misurava distanze ma angoli (la direzione lungo la quale appaiono situati gli astri).

dell'osservazione della costellazioni, immaginando le stelle come collegate da segmenti, all'attività dell'agrimensore quando pianta due picchetti e tira tra di essi una fune, la quale potrebbe essere all'origine della definizione di linea retta che viene data negli *Elementi* di Euclide[2]. Infatti, se rappresentiamo su un pezzo di carta entrambe queste esperienze, siamo condotti a segnare dei punti e tracciare dei segmenti di retta.



Al giorno d'oggi molti bambini tra i cinque e i sette anni non hanno esperienza diretta del cielo stellato, ma spesso ne hanno delle immagini che derivano dalla visione di film.

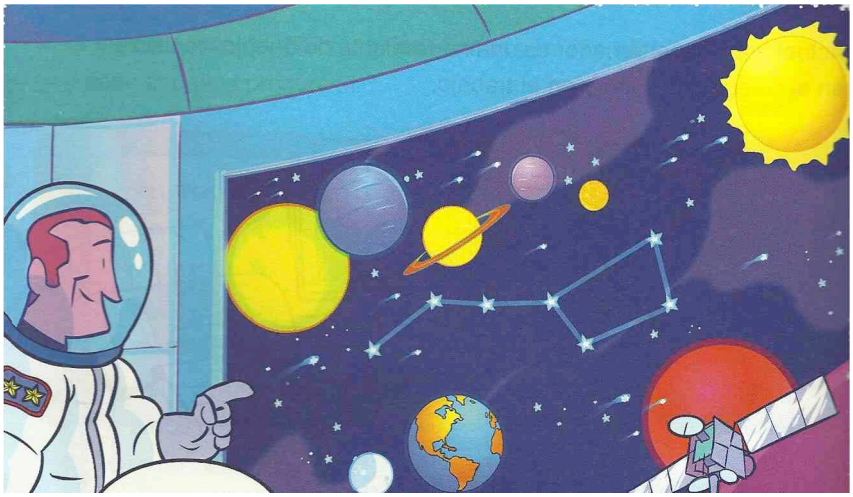
Contare le stelle, disegnare le stelle, è un'attività in cui la fantasia sveglia l'interesse di un bambino in un'età tra i cinque e i sette anni.



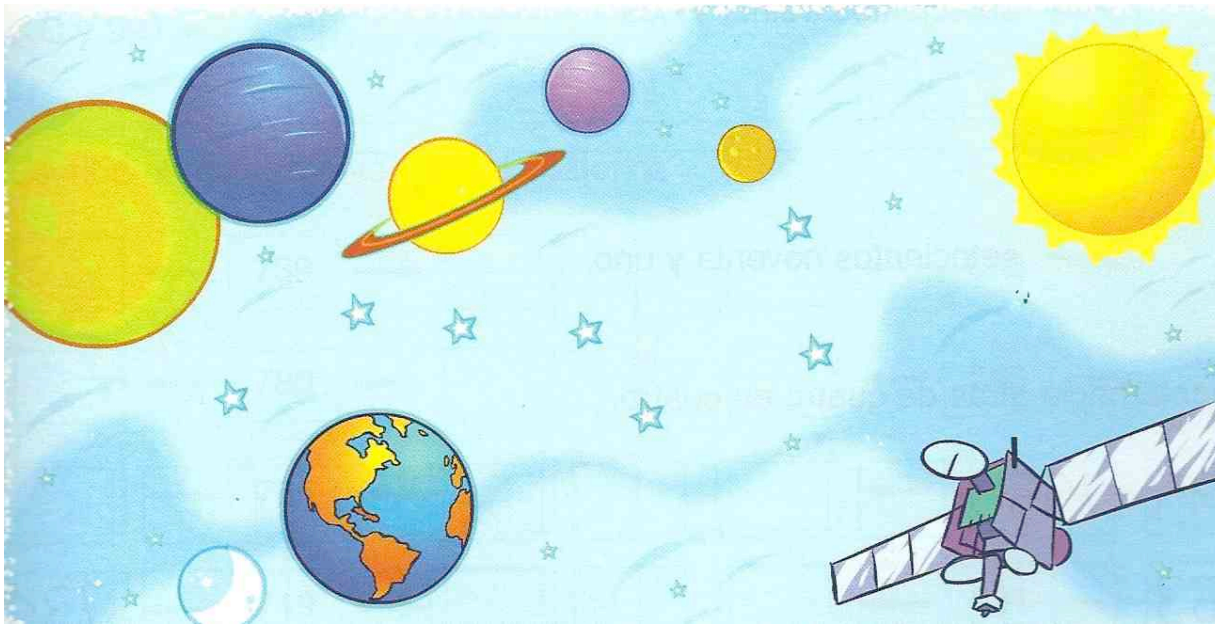
Nella prima attività che proponiamo, in ogni rettangolo vi sono delle stelle. Chiedere *quante sono le stelle?* staglia, sullo sfondo geometrico (la superficie sulla quale sono disposte le stelle), il problema aritmetico. Si tratta di un vero e proprio problema a 4/5 anni (e all'inizio della prima classe), che ha un duplice aspetto: la difficoltà apparente e la curiosità che è il motore dell'indagine. Il problema si risolve in modo esatto con l'aiuto del contare; il bambino può anche tentare di tirare a indovinare sulla base di considerazioni geometriche, di densità. Quindi la doppia domanda: "la mia stima", "il mio conteggio" aiuta in questa percorso di discernimento. Il

[2] *Pensare in matematica*, §7.3.

possessivo sottolinea il valore dello sforzo individuale, incoraggiando l'alunno[3]. Nel retro della scheda si trova una cornice, nella quale si chiede di disegnare 15 stelle in gruppi di 5: il bambino si può sbizzarrire nelle tecniche per disegnare stelle e distribuirle nello spazio rettangolare, ma può anche stilizzarle come punti.[4]



Questa seconda attività propone un disegno che riguarda le stelle e i pianeti, e quindi il tema dello spazio (l'universo) e del movimento della Terra. Nella seconda parte, si chiede di *osservare* il primo disegno *e* di *unire le sette stelle*, nel secondo disegno:[5] si costruisce così la figura del grande carro, le sette stelle più brillanti della costellazione dell'Orsa Maggiore.

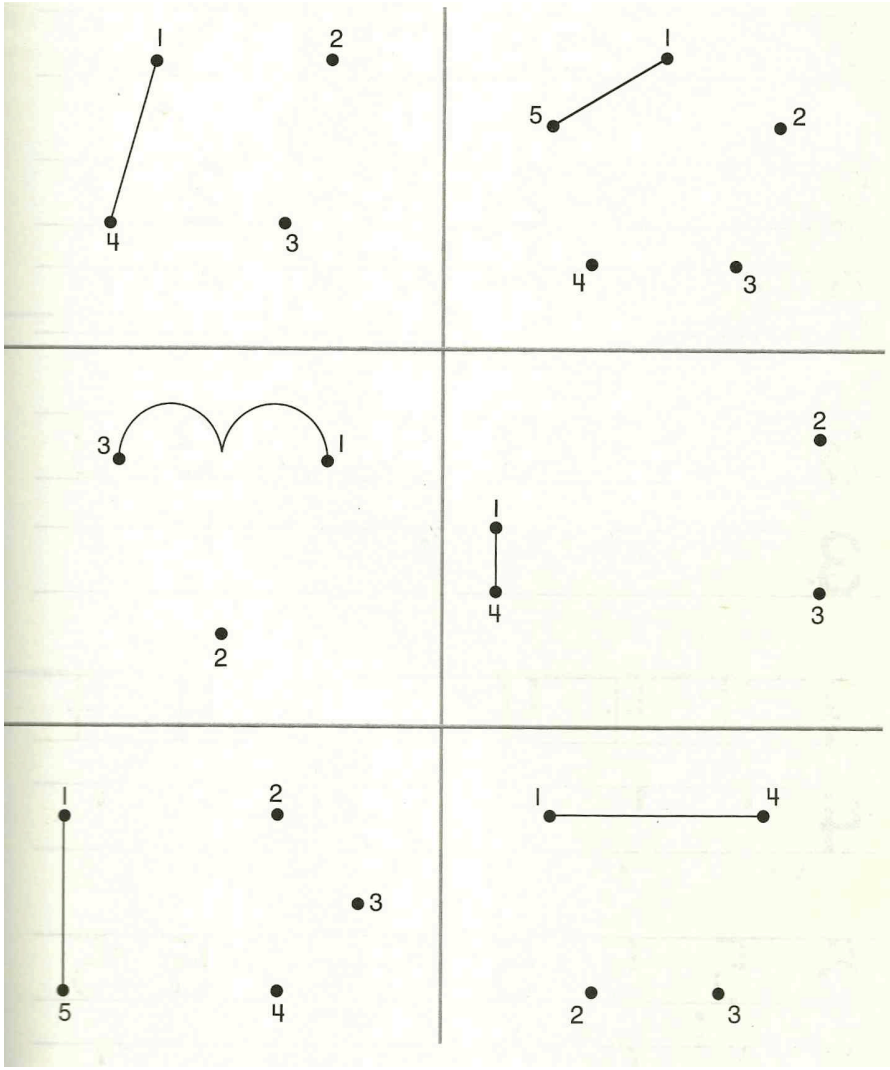


[3] Karen C. Fuson (in collaborazione con Patricia Stroh Sugiyama e Laura Grandau) *Math Expressions K* (Kindergarten), Vol. 2, p. 265: Make quantities 1-20, Houghton Mifflin, Boston, 2006.

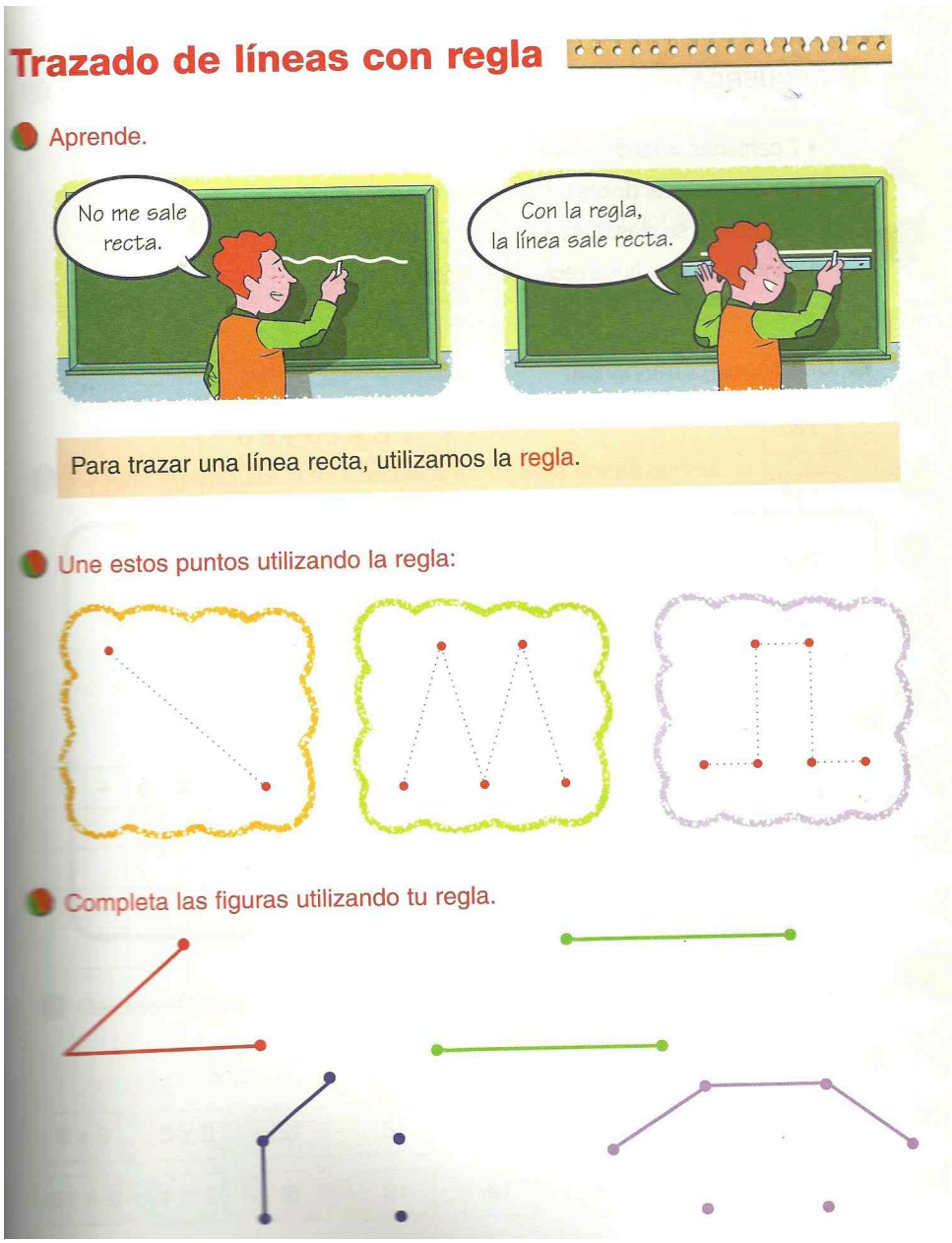
[4] In questa seconda parte, che ha una componente di disegno, si comprende che la scheda è rivolta principalmente ai bambini di 4/5 anni; ma la prima parte della scheda è adeguata anche a bambini di classe prima che non hanno fatto attività matematica nella scuola dell'infanzia.

[5] Luis Ferrero, María del Carmen Martínez, María Gregoria Martín, *Salta a la vista. Matematicas 2*, Primaria/Primer ciclo, Anaya, Madrid, p. 106 e 107.

Unire i punti richiede l'uso del righello ed evoca il I° postulato degli *Elementi* di Euclide, ossia un postulato di esistenza o connessione (si veda *Pensare in matematica*, §7.5). Nella visione assiomatica moderna il concetto di punto e il concetto di retta nel piano sono concetti primitivi, ossia non sono definiti ma sono usati negli assiomi: ciò suggerisce che sia preferibile proporli ai bambini a partire dall'esperienza invece che attraverso definizioni. Vediamo altre attività sul foglio, tratte dagli stessi manuali citati:



Fuson, cit., vol. 1, p. 39: *collega i punti in ordine* (questi esercizi, rivolte a bambini di 5 anni, hanno anche come concetto aritmetici soggiacente la relazione d'ordine dei numeri naturali, il contare, il simbolo associato ai numeri)



Trazado de líneas con regla

Aprende.

No me sale recta.

Con la regla, la línea sale recta.

Para trazar una línea recta, utilizamos la regla.

Une estos puntos utilizando la regla:

Completa las figuras utilizando tu regla.

Ferrero et al, p. 115 Il titolo della scheda è "Tracciare linee con il righello": il primo "problema" richiede di *unire i punti con il righello*; il secondo di *completare le figure usando il righello*.