
COME DIVENTARE SCIENZIATI?
Un’avventura straordinaria tra scoperte, esperimenti e grandi misteri!
FRANKIE CARL

Licenza

© Frankie Carl – Licenza Creative Commons Attribuzione 4.0 Internazionale (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Indice

La domanda nella pozzanghera 1

Detective con gli occhi aperti 16

Tre idee e una prova 32

Il risultato che non si aspettava nessuno 46

Una squadra di domande 59

Il prossimo esperimento 73

La domanda nella pozzanghera

Quando Ada arrivò a scuola, il cortile profumava di pioggia. Il temporale del giorno prima aveva lasciato gocce appese alle grondaie e piccole pozze lucide tra le mattonelle. Da una nuvola spuntava il sole, come se avesse sbirciato per controllare il disastro.

Ada appoggiò lo zaino vicino alla porta e si fermò. In mezzo al cortile c'era una pozzanghera. O meglio: c'era una pozzanghera piccola, con una forma storta e un bordo sottile. Il giorno prima, quando era uscita da scuola, lì ce n'era una enorme. Ada ricordava di averla aggirata con un salto così lungo che per poco non era atterrata dentro lo zaino di Leo.

«Ma dov'è finita?» disse.

Leo, che stava cercando di chiudere una cerniera incastrata, alzò la testa. «Chi?»

«La pozzanghera. Ieri arrivava quasi fino alla panchina. Oggi sembra una ciotola dimenticata da un gigante molto assetato.»

Leo guardò il cortile. «Magari il gigante è tornato stanotte.»

«E si è portato via soltanto l'acqua?»

«Aveva sete. Non possiamo giudicarlo.»

Ada rise, ma continuò a fissare la macchia lucida. La pozzanghera non aveva gambe. Non aveva una porta da cui uscire. Eppure era diventata molto più piccola.

Per un momento pensò che il sole l'avesse asciugata. Era una risposta pronta, semplice, perfino plausibile. Ma una domanda le si mise di traverso: se era stato il sole, che cosa voleva dire esattamente? E perché la pozzanghera non era sparita tutta insieme?

Il cortile si stava riempiendo di voci e passi. Ada indicò l'acqua a Leo. «Vieni. Prima guardiamo meglio, poi vediamo se riusciamo a capire.»

Leo finalmente liberò la cerniera. «Va bene. Ma se il gigante torna, io faccio le domande da una distanza rispettosa.»

I due si avvicinarono senza calpestare il bordo. Non avevano ancora una spiegazione. Avevano soltanto una pozzanghera più piccola di quella che ricordavano e una domanda che non voleva lasciarli in pace.

Ada si accovacciò, tenendo le scarpe lontane dall'acqua. Da vicino, la pozza era ancora meno impressionante: una chiazza larga quanto il quaderno di scienze, forse un po' di più. Sul bordo, però, la terra era scura e lucida. Poco oltre, le mattonelle sembravano quasi asciutte.

«Ieri era davvero grande?» chiese Leo.

«Sì. Non l'ho misurata, ma ricordo che arrivava fin quasi alla panchina.»

«Allora abbiamo un problema.»

«Che problema?»

«Se non l'hai misurata, come facciamo a sapere che era più grande?» Leo aveva un'aria serissima, ma un sorriso gli tirava un angolo della bocca.

Ada strinse gli occhi. «Perché ieri ho dovuto fare un salto per non bagnarmi. Oggi posso scavalcarla senza nemmeno allacciarmi le scarpe.»

«Non provarci davvero. La signora Riva dice sempre che correre sul pavimento bagnato è un'idea da pinguini senza esperienza.»

Ada si rialzò. Aveva ragione: non possedeva una misura precisa del giorno prima. Ma ricordava il punto in cui l'acqua arrivava e il salto che aveva fatto. Non era una prova perfetta, pensò. Era comunque un ricordo utile da controllare con altre osservazioni.

In quel momento una bambina della loro classe passò di corsa e saltò sopra la pozzanghera. Atterrò dall'altra parte senza bagnarsi.

«Ecco una misura!» disse Leo. «Una bambina e mezzo di larghezza.»

«Non è un'unità di misura molto comoda.»

«Dipende dalla bambina.»

La campanella non era ancora suonata, ma altri alunni arrivavano nel cortile. Ada guardò di nuovo il piccolo specchio d'acqua. Le venne in mente che una domanda poteva cominciare così: qualcosa cambia, e tu vuoi sapere perché. Non servivano un laboratorio, un camice o una macchina complicata. Bastava accorgersi del cambiamento e non lasciarlo scappare dalla testa.

«La domanda è: dove è finita l'acqua?» disse.

Leo annuì. «E la risposta potrebbe essere: nel gigante.»

«Quella la mettiamo tra le idee da controllare.»

«Con un gigante come assistente di ricerca?»

«Solo se promette di non bere il quaderno.»

«Prima di entrare, facciamo un controllo» propose Ada. «Se il gigante è passato, magari ha lasciato delle impronte.»

Leo si guardò intorno con attenzione esagerata. «Impronte enormi, naturalmente. E briciole di biscotti. I giganti hanno sempre fame.»

Camminarono lungo il bordo del cortile, senza allontanarsi dalla porta. Sul pavimento c'erano foglie incollate dalla pioggia, qualche sassolino e una striscia di fango vicino alla grondaia. Nessuna impronta grande come una vasca. Nessuna briciola. Nessun gigante nascosto dietro il cestino, anche se Leo controllò lo stesso.

«Non abbiamo trovato prove del gigante» disse Ada.

«Per ora» precisò Leo. «Potrebbe essere molto bravo a pulire.»

«Oppure la tua spiegazione è solo una battuta.»

«Una battuta molto scientifica.»

Ada scosse la testa. «Una battuta può farci venire un'idea. Ma non basta a dimostrare che l'idea sia vera.»

Leo si mise una mano sul petto. «Mi stai dicendo che non sono un gigante?»

«Quello lo possiamo verificare con un metro.»

«E se il metro è difettoso?»

Risero piano. Poi Ada prese dal taschino il suo piccolo quaderno, quello che usava per disegnare animali immaginari e annotare le cose che voleva ricordare. In una pagina vuota tracciò un cerchio storto. «Questa è la pozzanghera di oggi.»

«Sembra una patata.»

«È una pozzanghera vista dall'alto. Le patate di solito non riflettono le nuvole.»

Leo si chinò per guardare il disegno. «E qui scrivi: "Nessun gigante trovato, ma il controllo non è

definitivo”.»

Ada scrisse proprio così, poi aggiunse: «Idea scherzosa: qualcuno ha bevuto l’acqua. Da verificare?». Si fermò e sorrise. «No, questa non la verifichiamo davvero. Non ci serve inseguire giganti. Ci serve capire quali possibilità hanno senso e come distinguerle.»

La pagina aveva già due cose diverse: il disegno di ciò che vedevano e una spiegazione immaginata. Ada tracciò una linea tra le due. Da una parte c’era la pozzanghera piccola, davanti ai loro occhi. Dall’altra, l’ipotesi del gigante assetato.

«Così non finiamo per confondere quello che sappiamo con quello che ci inventiamo» disse.

Leo guardò la riga. «Il gigante è triste, ma la scienza è più ordinata.»

«Però una cosa l’abbiamo scoperta» disse Ada. «Se vogliamo capire la pozzanghera, dobbiamo cercare qualcosa che possiamo osservare.»

Leo indicò il disegno. «Possiamo osservare che è piccola. Possiamo anche osservare che non c’è un gigante. Ma non possiamo osservare il gigante che beve, perché non l’abbiamo visto succedere.»

«Esatto. E se qualcuno ci chiedesse come sappiamo che è stato il sole, non basterebbe dire “perché sì” o “perché sembra giusto”. Dovremmo trovare un modo per controllare.»

«Tipo aspettare che torni il gigante?»

«Meglio di no. Potrebbe essere allergico ai quaderni.»

Leo fece un inchino alla pozzanghera, come se si scusasse per averla accusata senza prove. Poi si mise accanto ad Ada. Il cortile sembrava improvvisamente un posto diverso: non solo il luogo dove si correva prima della campanella, ma un posto pieno di particolari da notare.

La striscia di fango, per esempio, cominciava vicino alla grondaia. Una foglia era rimasta appiccicata a una mattonella. E la pozzanghera, proprio mentre loro parlavano, tremò appena sotto una folata di vento.

«Ogni cosa può diventare un indizio?» chiese Leo.

«Può essere un indizio, ma dobbiamo capire di che cosa.»

«Come quando trovi una briciola e pensi subito a un biscotto?»

«Oppure a un piccione affamato. Una briciola da sola non ci dice chi l’ha lasciata.»

Leo guardò la pagina. «Quindi una cosa vista può avere più spiegazioni.»

Ada annuì. Il disegno non risolveva il mistero, ma impediva loro di dimenticare il punto di partenza. La pozzanghera era piccola. Intorno c'erano fango e zone asciutte. Il gigante, invece, era ancora soltanto una battuta.

«Entriamo?» disse Leo.

Ada chiuse il quaderno, ma non lo ripose nello zaino. «Sì. Prima della campanella voglio ricordare com'era ieri. Magari quello ci dà una pista.»

In classe, Ada continuò a pensare alla pozzanghera. Durante la lezione di matematica disegnò sul margine del quaderno una panchina, tre mattonelle e una grande macchia blu. Poi cancellò la macchia e la ridisegnò più piccola.

«Se fai ancora quel disegno, la pozzanghera diventa un francobollo» sussurrò Leo dal banco vicino.

«Sto cercando di ricordare.»

«Allora disegna anche il salto acrobatico.»

Ada aggiunse una freccia e una figura che somigliava a un insetto con le braccia. «Questo sarei io?» chiese Leo.

«È il salto.»

«Mi sento rappresentato.»

La maestra stava spiegando le frazioni. Ada tornò ad ascoltare, ma ogni tanto l'occhio le scivolava verso il quaderno. La pozzanghera del giorno prima non aveva una forma perfetta. Seguiva le fughe tra le mattonelle e girava intorno a una crepa. Le era sembrata grande perché aveva dovuto cambiare strada per non bagnarsi.

A ricreazione, i due amici si sedettero sulla panchina che si affacciava sul cortile. Ada provò a ricordare l'ora in cui era uscita. Il temporale si stava allontanando. Le ultime gocce battevano ancora sul tetto e l'acqua colava dalle grondaie. L'acqua si era raccolta nel punto più basso del cortile, proprio vicino alla panchina.

«Mi pare che ieri arrivasse fin qui» disse, indicando una mattonella. «Ma non sono sicura del bordo esatto.»

Leo osservò il punto. «Io ricordo che abbiamo fatto a gara a chi saltava più lontano.»

«E chi ha vinto?»

«La pozzanghera. Ha bagnato tutte e due le mie scarpe.»

Ada scrisse nel quaderno: “Ieri, dopo il temporale: acqua più estesa, vicino alla panchina. Ricordo, non misura precisa”. Poi fece un piccolo disegno del cortile visto dall’alto. Non segnò distanze con numeri. Tracciò invece un contorno approssimativo e aggiunse una domanda: “Quanto era grande davvero?”.

«Perché scrivi che è un ricordo?» domandò Leo.

«Perché non abbiamo fatto una foto né misurato il bordo. Possiamo dire che ci sembrava più grande. Ma è diverso dal sapere esattamente quanto.»

Leo pensò un momento. «Quindi la memoria è utile, ma può sbagliare.»

«Sì. Ci dà un punto da cui partire. Poi possiamo cercare osservazioni più precise.»

Ada girò la pagina verso di lui. La macchia blu pareva enorme accanto alla piccola pozzanghera di oggi. Ma il disegno non era una prova: era il modo di tenere insieme ciò che ricordavano, senza trasformarlo in una misura che non avevano mai fatto.

«Se fossimo scienziati con una macchina del tempo, potremmo tornare a ieri e misurarla» disse Leo.

«Oppure potremmo cominciare a misurarla oggi, se vogliamo sapere come cambia da adesso in poi.»

«Quindi non possiamo recuperare il dato che ci manca?»

«Non quello di ieri. Possiamo però essere sinceri su quello che non sappiamo.»

Leo fece una smorfia. «Non sapere è un po’ fastidioso.»

«A volte. Ma inventare una misura sarebbe peggio.»

Sotto il disegno Ada scrisse: “Non sappiamo esattamente quanta acqua c’era ieri”. Le parve una frase piccola, eppure importante. Se avesse scritto un numero a caso, il quaderno sarebbe sembrato più sicuro, ma avrebbe raccontato una cosa falsa.

Leo prese la matita e aggiunse un punto interrogativo enorme sopra la panchina. «Così si vede

che ci manca un pezzo.»

«Adesso sembra che la panchina abbia un pensiero.»

«Magari si domanda dov'è finita l'acqua anche lei.»

Ada sorrise. Si accorse che ricordare insieme era diverso dal ricordare da sola. Leo notava cose a cui lei non aveva pensato: il salto, le scarpe bagnate, la pioggia ancora sul tetto. Lei aveva notato il punto in cui l'acqua arrivava e la crepa tra le mattonelle. Nessuno dei due possedeva tutta la scena.

Quando suonò la campanella, Ada ripose il quaderno. Prima di entrare, si voltò un'ultima volta verso il cortile. La pozzanghera era ancora lì, ma da quel momento le sembrò meno una macchia e più una domanda con molti pezzi: com'era ieri, com'era oggi, che cosa era accaduto nel mezzo?

«Domani la guardiamo di nuovo?» chiese Leo.

«Sì. E magari stavolta facciamo attenzione a quello che vediamo, non solo a quello che ricordiamo.»

Dopo le lezioni, il cortile era quasi vuoto. Ada e Leo chiesero alla maestra se potevano fermarsi un momento vicino alla porta per guardare la pozzanghera. Lei disse di sì, purché restassero sul passaggio asciutto e non si avvicinassero alla grondaia.

Il sole era più alto rispetto al mattino. Le nuvole si erano allontanate e il pavimento, in molti punti, non luccicava più. Ada si fermò sulla soglia e indicò le mattonelle asciutte.

«È stato il sole?» domandò Leo.

«È una possibilità. Ma prima vediamo tutto quello che c'è.»

Non entrarono nella parte bagnata. Da dove si trovavano, potevano osservare una larga zona asciutta, una chiazza scura vicino alla pozzanghera e qualche goccia ancora attaccata alla grondaia. La pozza era rimasta dentro la crepa tra due file di mattonelle. A pochi passi, il terreno vicino a un'aiuola appariva scuro.

Ada riaprì il quaderno. Divise la pagina in due colonne. In alto scrisse "Vedo" da una parte e "Penso" dall'altra.

«Vedo il sole» disse Leo.

«Vedo che ci sono zone asciutte e zone scure.»

«Vedo che la pozzanghera c'è ancora.»

«E che è più piccola di quella che ricordiamo.»

Ada annotò le prime tre frasi sotto "Vedo". Mise l'ultima accanto al disegno del giorno prima, precisando che era un confronto con il ricordo. Poi Leo disse: «Penso che il sole abbia asciugato il cortile».

Quella frase finì nell'altra colonna. Ada aggiunse: "Possibile, da controllare".

«Perché non la metti nella prima?» chiese Leo.

«Perché il sole lo vediamo. Che sia stato lui a far sparire l'acqua, invece, è una spiegazione. Una buona idea, forse, ma non l'abbiamo ancora dimostrata.»

Leo sbirciò il quaderno. «Quindi, se scrivo che il sole sta facendo una festa con le gocce, va nella colonna delle idee?»

«Sì. E se aggiungi che le gocce hanno invitato il gigante, la colonna diventa affollata.»

Leo fece finta di annotare la cosa. «Festa delle gocce. Il gigante porta i biscotti.»

Ada rise, poi tornò a guardare la terra. Il bordo della pozzanghera era irregolare. In alcuni punti l'acqua arrivava alla mattonella vicina; in altri, sembrava infilarsi lungo una fessura. Non riusciva a capire se si fosse mossa o se fosse sempre stata così. Non aveva seguito il bordo per tutta la giornata.

«Ci sono indizi, ma non ci dicono ancora una sola cosa» disse.

Leo annuì. «Come le impronte del gigante che non ci sono.»

«Quelle non ci sono proprio. Queste invece possiamo descriverle.»

Ada scrisse: "Mattonelle in gran parte asciutte; terra scura vicino alla pozza; acqua ancora presente nella crepa". Si accorse che mettere le parole sulla pagina aiutava a guardare meglio. Quando cercava di spiegare tutto subito, rischiava di dimenticare i particolari più semplici.

La maestra li chiamò dalla porta. «È ora di andare. Attenti al pavimento bagnato.»

«Andiamo» disse Ada. «Domani vedremo se qualcosa è cambiato.»

Uscirono dal cortile lasciando la pozzanghera dov'era. Nessun secchio rovesciato, nessun tubo rotto, nessun gigante. Ma il sole, il terreno scuro e le fughe tra le mattonelle erano diventati

domande da seguire.

Quella sera, Ada raccontò alla mamma della pozzanghera mentre sistemava i quaderni sul tavolo.

«Era grande ieri e piccola oggi» disse. «Secondo te dov'è andata l'acqua?»

La mamma posò una tazza sul ripiano. «Non lo so. Che cosa hai osservato?»

Ada si aspettava una risposta pronta, magari quella del sole. La domanda della mamma la sorprese. Aprì il quaderno e lesse gli appunti: le mattonelle erano in gran parte asciutte, la terra era scura vicino alla pozzanghera, l'acqua restava dentro una crepa.

«E poi il sole era uscito» aggiunse.

«Questo l'hai visto. Che la sua presenza abbia causato il cambiamento è un'altra cosa. Come potresti scoprirlo?»

Ada non aveva una risposta. «Potrei tornare domani. Se la pozza è ancora più piccola, vuol dire che il sole l'ha fatta sparire?»

«Non per forza. Potrebbero esserci altri cambiamenti. Ma osservare più volte ti aiuterebbe a capire che cosa succede nel tempo.»

La mamma non aggiunse altro. Non prese il quaderno per scrivere al posto di Ada e non propose una soluzione. Le passò solo una matita, perché la sua si era spuntata.

Ada disegnò una linea con due punti: "ieri" e "oggi". Sotto il primo scrisse "pioggia finita da poco; pozzanghera grande, secondo il ricordo". Sotto il secondo: "sole; pozzanghera piccola; cortile in parte asciutto". Tra i due punti tracciò una freccia.

«Qui è successo qualcosa» disse.

«Sì. Ma non sappiamo ancora esattamente quando, né in che modo.»

Ada cerchiò la freccia. La pozzanghera non si era ridotta davanti ai suoi occhi. Era cambiata mentre loro non la guardavano: tra l'uscita da scuola e il mattino seguente, o forse in un intervallo ancora più breve. Il ricordo del giorno prima era un po' sfocato. Per sapere meglio che cosa accadeva, avrebbero dovuto osservare da quel momento in avanti.

«Ti racconto anche il resto» disse Ada alla mamma. Il ricordo la riportò a quella mattina, prima della ricreazione, quando era tornata alla porta con il permesso della maestra.

La pozzanghera era ancora lì. Ada si fermò sulla soglia a guardare verso la panchina, come se il cortile fosse una pagina che doveva leggere prima di voltarla.

La pozza le parve simile a quella vista al suo arrivo, ma non ne era certa. Le linee delle mattonelle continuavano a mostrarle che era piccola. Il bordo, invece, era così irregolare che ogni volta sembrava diverso.

«È cambiata?» chiese Leo, arrivato alle sue spalle.

«Non lo so ancora. Dovremmo confrontare bene.»

«Possiamo usare la panchina come righello?»

«Possiamo ricordare dov'è rispetto alla panchina, ma non chiamarla righello.»

«Peccato. La panchina sarebbe stata fiera.»

Ada aprì il quaderno sulla pagina nuova. Scrisse la data e l'ora, poi aggiunse: "Pozzanghera ancora presente". Si fermò, cancellò la parola scritta male e la riscrisse: "Pozzanghera ancora presente".

«Questa volta scriviamo quando guardiamo» disse. «Così non dobbiamo indovinare tutto dopo.»

Leo cercò nell'astuccio una matita. «E se fra un'ora è sparita?»

«Allora sapremo che è cambiata tra adesso e un'ora dopo. Non sapremo ancora perché, ma avremo un'informazione in più.»

A Leo parve una risposta un po' lenta. «La scienza non ha un pulsante per saltare direttamente alla soluzione?»

«Se ce l'ha, deve essere nascosto dietro la gomma.»

«La mia gomma è già sparita. Forse l'ha bevuta il gigante.»

Ada rise. Poi entrambi tornarono a guardare la pozza. Il cambiamento non era più soltanto una cosa accaduta ieri. Da quel momento potevano seguirlo, una visita alla volta.

«Il sole potrebbe aver bevuto l'acqua» disse Leo, scrutando il cielo.

Ada guardò il quaderno. «È un modo buffo per dirlo. Ma il sole non ha una bocca.»

«Magari una bocca invisibile.»

«Allora dovremmo spiegare che cosa intendiamo. L'acqua è sparita dalla pozzanghera, ma non è

detto che sia scomparsa dal mondo.»

Leo arricciò il naso. «Come fa a non sparire se non la vediamo?»

«Potrebbe essersi spostata. Oppure potrebbe essere cambiata in qualcosa che non vediamo facilmente.»

Ada ricordò una pentola sul fornello, quando l'acqua calda produceva una nuvola sottile. La mamma le aveva spiegato che una parte dell'acqua diventava vapore: un gas che si mescolava all'aria, invisibile ai loro occhi. Ma Ada non sapeva se fosse successo proprio alla pozzanghera, né quanto.

«Forse una parte è diventata vapore» disse. «E forse una parte è entrata nella terra.»

«E forse il gigante l'ha bevuta.»

«Quella la lasciamo fuori dalle spiegazioni serie.»

Leo fece un saluto militare. «Addio, gigante.»

Scrissero due possibilità nella colonna delle idee: "acqua passata nell'aria come vapore" e "acqua entrata nel terreno". Ada aggiunse un punto interrogativo accanto a entrambe.

«Come facciamo a sapere quale è giusta?» domandò Leo.

«Per ora non lo sappiamo. Potrebbero essere vere tutte e due, oppure una sola, o nessuna delle due nella forma in cui le immaginiamo.»

«Quindi non scegliamo quella che ci piace di più?»

«Possiamo avere una preferita, ma dobbiamo cercare prove.»

Leo fissò il sole. «Mi piace quella del vapore. Sembra un trucco di magia.»

«La scienza può sembrare magica quando non sappiamo come funziona. Poi cerchiamo di capire.»

«E se la risposta fosse noiosa?»

«Anche una risposta semplice può nascondere un sacco di domande.»

Ada scrisse sul margine: "Che cosa potremmo osservare per distinguere le possibilità?". Non aveva ancora un piano, ma il mistero aveva cambiato forma. Non chiedevano più soltanto dove fosse finita l'acqua; ora si chiedevano quali spiegazioni fossero possibili e come si potessero mettere alla

prova.

«Il vapore si vede?» chiese Leo.

«A volte vediamo una nuvoletta vicino all'acqua calda, ma il vapore acqueo vero e proprio nell'aria è invisibile. Quella nuvoletta è fatta soprattutto di minuscole goccioline formate quando il vapore si raffredda.»

Leo guardò il cortile con attenzione. «Quindi non vediamo una nuvoletta sopra la pozzanghera.»

«Non ne vediamo una. Ma questo da solo non basta per dire che non c'è stato vapore.»

«È complicato.»

«Un po'. Per questo non scriviamo "il sole ha bevuto l'acqua" come se fosse una cosa dimostrata. Scriviamo che stiamo cercando di capire.»

Ada disegnò una freccia dalla pozzanghera verso l'aria e un'altra verso il terreno. Non erano frecce che indicavano ciò che era accaduto; erano possibilità. Per ricordarselo, le fece tratteggiate.

«Questa è l'aria, questa è la terra» spiegò. «Non è una mappa precisa. Serve solo a ricordarci le idee.»

Leo aggiunse accanto alla prima freccia una nuvoletta con gli occhiali da sole. «Il vapore si è messo in vacanza.»

«Non sappiamo se è partito davvero.»

«È una vacanza ipotetica.»

Ada scrisse "ipotesi" sopra la lista. La parola significava un'idea che poteva spiegare qualcosa, ma che doveva ancora essere controllata. Non era una risposta certa e non era una fantasia da scartare subito. Era una proposta da mettere alla prova.

«Quindi un'ipotesi è tipo una pista?» chiese Leo.

«Sì, una pista che ci dice dove guardare dopo.»

«E se la pista è sbagliata?»

«Allora impariamo che dobbiamo cercarne un'altra.»

La maestra, che stava uscendo dalla porta, li sentì. «Ricordatevi solo di non toccare l'acqua e di

non entrare nelle aiuole. Potete osservare dal passaggio.»

«Sì, maestra» rispose Ada.

La regola non rovinò l'indagine. Anzi, le fece venire un'idea: non avevano bisogno di infilare le mani nella pozzanghera o di fare esperimenti pericolosi. Potevano cominciare osservando, disegnando e annotando. Se più avanti avessero voluto provare qualcosa, avrebbero chiesto a un adulto di aiutarli a scegliere un modo sicuro.

Leo chiuse il quaderno con delicatezza. «Abbiamo due piste, una pozzanghera e nessun gigante.»

«Per oggi è abbastanza.»

«Domani cerchiamo indizi per le piste?»

«Domani guardiamo meglio.»

Ada sapeva che guardare meglio non significava fissare l'acqua fino a farla confessare. Significava notare particolari, fare domande e non trasformare un'idea in una certezza soltanto perché suonava bene. Le due frecce tratteggiate rimasero sulla pagina, in attesa di prove.

Ada tornò a guardare la zona vicino all'aiuola. Il terreno era scuro in un punto e più chiaro in un altro. Non sapeva se fosse sempre stato così: non aveva una foto del cortile prima della pioggia.

«Se l'acqua è entrata nella terra, perché non è entrata dappertutto?» chiese Leo.

Ada indicò le mattonelle. «Forse il terreno e il pavimento non sono uguali. Ma è solo un'idea.»

«La terra può assorbire l'acqua?»

«Credo di sì. Però non sappiamo quanta ne sia entrata qui.»

Leo propose che la terra avesse bevuto come il gigante, ma Ada gli ricordò che "assorbire" non voleva dire bere davvero. L'acqua poteva infilarsi negli spazi tra i granelli di terra, anche se loro non la vedevano. Poteva anche essersi raccolta da qualche parte sotto la superficie. Per saperlo, avrebbero avuto bisogno di altre osservazioni e forse dell'aiuto di un adulto.

Scrissero la domanda senza rispondere: "La terra scura ha assorbito acqua?". Accanto, Ada aggiunse: "Non toccare; osservare dal passaggio". Non volevano scavare o sporcare il cortile per inseguire una spiegazione. Per ora bastava notare che le zone non erano tutte uguali.

Ada girò pagina e scrisse in grande: "Che cosa sappiamo?". Sotto mise tre punti: la pozzanghera

era ancora presente; il cortile era in parte asciutto; vicino all'acqua c'era una zona di terra scura. Poi, in un riquadro a parte, aggiunse: "Che cosa immaginiamo?". Lì riportò il vapore e l'acqua entrata nel terreno.

Leo lesse la pagina. «Così non ci dimentichiamo quale cosa è vista e quale è pensata.»

«Esatto. E quando avremo nuove osservazioni, possiamo aggiungerle.»

«Possiamo anche disegnare il gigante?»

«Sul retro. Ma deve restare nel riquadro delle battute.»

Leo disegnò una creatura altissima con un ombrello e un bicchiere vuoto. Ada scrisse sotto: "Non è stato osservato". Il quaderno conteneva ormai ricordi, dettagli e possibilità, ciascuno al suo posto. Non dava la soluzione, ma impediva alle idee di travestirsi da fatti.

Ada rilesse ogni riga. «Non scriviamo "il sole ha asciugato la pozzanghera". Scriviamo "il sole potrebbe aver contribuito".»

«È una frase più lunga» disse Leo.

«Ma più precisa.»

Lui sospirò come se la precisione fosse un esercizio di ginnastica, poi copiò la frase nella sua pagina. «Potrebbe aver contribuito. Sembra una frase che porta gli occhiali.»

«Allora disegnale anche quelli.»

Il racconto di Ada arrivò alla campanella, che aveva suonato proprio mentre Leo stava aggiungendo due occhiali alla frase. I bambini si avviarono verso le classi. Ada chiuse il quaderno e lo infilò nello zaino, lasciando il segnalibro sulla pagina della pozzanghera.

Non avevano trovato la risposta. Avevano trovato una domanda migliore, alcune osservazioni e due spiegazioni da controllare. Per il momento, era tutto ciò che potevano dire senza inventare il resto.

Prima di rientrare, Ada guardò ancora la striscia scura vicino al bordo. Leo si chinò appena, restando sul passaggio asciutto.

«Quella parte sembra diversa» disse.

«Sì. Ma non sappiamo se è scura perché è bagnata o se lo era già.»

«Possiamo controllare domani?»

«Possiamo guardare se cambia. Senza toccare.»

Leo aggiunse un piccolo disegno della striscia sul quaderno. La domanda non era più soltanto dove fosse finita l'acqua: anche il terreno poteva raccontare qualcosa, se loro avessero imparato a osservare con pazienza.

«Domani torniamo?» chiese Leo, mentre la maestra li chiamava dalla porta.

«Sì. Guardiamo la pozzanghera e la terra, e annotiamo quello che è cambiato.»

«E se nel frattempo torna il gigante?»

«Annotiamo anche quello. Ma prima cerchiamo le sue impronte.»

Leo si mise lo zaino in spalla. «Allora il mistero resta aperto.»

Ada guardò un'ultima volta la piccola macchia d'acqua. «Per ora sì.»

Non sapevano dove fosse finita l'acqua, né quale delle loro idee fosse giusta. Avevano una domanda, qualche indizio e un quaderno pieno di osservazioni e possibilità tenute separate. Ada richiuse il quaderno sul tavolo di casa: il giorno dopo avrebbero guardato di nuovo. L'indagine era appena cominciata.

Detective con gli occhi aperti

Il mattino dopo, Ada arrivò nel cortile con il quaderno stretto al petto. L'aria era fresca e il cielo aveva nuvole sottili, così leggere che il sole riusciva a passare tra una e l'altra. Leo la aspettava vicino alla porta della scuola, con lo zaino aperto e una matita che gli spuntava da una tasca.

«Hai portato gli occhiali da detective?» chiese lui.

«No. Ma ho portato una matita da detective.» Ada gliela mostrò. «Serve a scrivere, non a ingrandire le impronte.»

«Peccato. Avevo già preparato una lente immaginaria.»

La pozzanghera non era sparita. Al centro del cortile restava una chiazza d'acqua, più piccola di quella che Ada ricordava dal giorno prima. Vicino al bordo, la striscia di terra scura era ancora visibile. Nessuno dei due si avvicinò abbastanza da mettere i piedi nel fango.

Ada aprì il quaderno alla pagina con il disegno della pozzanghera. «Ieri abbiamo deciso di tornare e guardare. Quindi guardiamo. Per adesso niente dita nell'acqua, niente salti e niente prove con le scarpe.»

«Nemmeno una prova per vedere se le scarpe galleggiano?»

«Quella sarebbe una prova per le scarpe.»

Leo annuì con aria seria. «E le scarpe non sono il mistero di oggi.»

Si fermarono sul passaggio asciutto, da cui riuscivano a vedere bene la chiazza e il terreno intorno. Ada scrisse la data in cima alla pagina. Leo si chinò verso il cortile, senza oltrepassare il bordo del passaggio.

«Che cosa noti?» domandò Ada.

«Che la pozzanghera è piccola.»

«Rispetto a quando?»

Leo ci pensò. «Rispetto al disegno di ieri. E a quello che ricordo.»

«Bene. Nel quaderno possiamo scrivere che oggi sembra più piccola del disegno. Ma il ricordo da solo non ci dice quanto fosse grande davvero.»

Leo indicò la pagina. «Allora scriviamo anche che il ricordo può sbagliare?»

«Sì. Un detective attento non deve fingere di sapere più di quanto sa.»

Ada lasciò un po' di spazio sotto la data. Prima di aggiungere spiegazioni, voleva raccogliere i dettagli uno alla volta. La pozzanghera era ancora lì. Il cortile era asciutto in molti punti. La terra vicino all'acqua era scura. Erano indizi, non ancora una soluzione.

La maestra li raggiunse mentre Ada stava tracciando una piccola linea per separare il titolo dal resto della pagina. «Vi ricordate la regola del cortile?» chiese. «Si guarda da dove è sicuro stare, senza correre vicino alla terra bagnata.»

«Sì» risposero insieme.

La maestra indicò il vialetto di cemento. «Da qui vedete abbastanza. Se vi serve avvicinarvi o fare un'attività con l'acqua, prima ne parliamo.» Non propose una risposta alla loro domanda. Salutò e tornò verso l'ingresso, lasciandoli al loro quaderno.

Leo guardò la chiazza. «Dopo il temporale ci sembrava enorme.»

«È quello che ricordiamo» disse Ada. «Ma abbiamo anche il disegno.»

«Il disegno è più affidabile del mio cervello?»

«Dipende da quanto bene hai disegnato.»

Leo osservò il suo schizzo. La pozzanghera aveva una forma un po' simile a una patata, ma con un lato troppo diritto e un angolo che sembrava una coda. «Forse la mia patata ha una coda.»

Ada sorrise. «Non serve che sia un disegno bellissimo. Deve aiutarci a riconoscere il posto e a ricordare che cosa abbiamo notato. Però, se non siamo sicuri di una cosa, non la scriviamo come se lo fossimo.»

In cima alla pagina nuova scrissero: **Mattino, cortile della scuola**. Sotto aggiunsero: **La pozzanghera è ancora presente.** Ada lesse la frase ad alta voce.

«Questa l'abbiamo vista» disse Leo.

«Esatto. E la terra scura?»

«La vediamo vicino al bordo.»

«Allora possiamo annotarlo. Ma non scriviamo ancora che è scura perché è bagnata. Potrebbe

esserlo, però non lo sappiamo.»

Leo guardò la matita. «La matita da detective sta lavorando.»

Ada tracciò una riga sotto le prime note. Davanti a loro c'erano l'acqua rimasta, il terreno scuro e una domanda ancora aperta. La giornata era appena cominciata.

«Prima di scrivere altro, rileggiamo quello che avevamo segnato ieri» disse Ada.

Leo aprì il quaderno alla pagina precedente. Le parole erano un po' storte e la frase sul sole portava davvero due occhiali disegnati ai lati. Sotto, Ada aveva scritto: **Il sole potrebbe aver contribuito.**

«Questa è una possibilità» disse Leo. «Non una cosa che abbiamo visto.»

«Giusto. E qui?» Ada indicò il disegno della striscia scura.

Leo lesse: «La terra vicino al bordo è scura. Non sappiamo se è scura perché è bagnata o se lo era già.»

«La prima frase descrive quello che abbiamo notato. La seconda dice che cosa non sappiamo.»

Leo sfogliò ancora la pagina. «E il gigante che si è bevuto la pozzanghera?»

«Quello era uno scherzo.»

«Uno scherzo ben documentato.»

Ada rise, ma lasciò la battuta dov'era. Il disegno del gigante serviva a ricordare che avevano immaginato una storia buffa; non dimostrava che nel cortile fosse passato un gigante. Per non confondere i due tipi di appunti, Ada propose di usare un segno accanto a ogni frase.

«Un pallino per quello che abbiamo osservato» disse. «E una nuvoletta per un'idea o una domanda.»

«E per uno scherzo?»

«Una nuvoletta con i baffi.»

Leo disegnò sul margine una nuvoletta baffuta. Poi rilesse le note, mentre Ada segnava il pallino accanto alla pozzanghera, alla terra scura e al cielo soleggiato del giorno prima, precisando che quel dettaglio veniva dal loro ricordo. Accanto alla frase sul sole, mise invece la nuvoletta.

«Così si capisce che non sono tutte dello stesso tipo» disse.

«E se scopriamo che abbiamo scritto una cosa nel posto sbagliato?»

«La correggiamo. Il quaderno non è un compito da consegnare: è un aiuto per pensare.»

Ada voltò pagina e scrisse il titolo **Che cosa vediamo oggi?** Poi guardò il cortile come se lo incontrasse per la prima volta.

«Cominciamo dalla forma» disse. «È rotonda?»

Leo strinse gli occhi. «No. È più lunga da una parte.»

«Allora scrivo: forma irregolare, più lunga da sinistra a destra.»

«Qual è la sinistra?»

Ada si girò. «La mia sinistra.»

«Ma io sono dall'altra parte. Per me quella è la destra.»

Si guardarono, poi scoppiarono a ridere. «Ecco perché una descrizione deve aiutare anche chi non è nella nostra testa» disse Ada. «Meglio usare i punti di riferimento.»

A sinistra della pozzanghera, dal punto di vista del vialetto, c'era un tombino. Poco più in là si vedeva una panchina verde. Sul lato opposto, la striscia di terra scura correva accanto al bordo dell'acqua.

«Possiamo scrivere che la chiazza è tra il tombino e la panchina» disse Leo.

Ada disegnò il cortile in modo semplice: un rettangolo per il vialetto, una macchia per l'acqua, un quadrato per il tombino e una linea per la panchina. «Non è una mappa da navigatore» disse. «Ma domani possiamo tornare nello stesso punto.»

Leo indicò il disegno. «La panchina non è proprio lì.»

«Hai ragione. La sposto.» Ada cancellò la linea della panchina e la ridisegnò più lontano. «Se la mappa non corrisponde, la correggiamo.»

Nel quaderno scrissero che la pozzanghera si trovava vicino al tombino e alla panchina, e che aveva una forma irregolare. Non stabilirono quanti passi fosse lunga né quanto fosse profonda: da dove si trovavano non potevano misurarlo con precisione, e non avevano ancora chiesto il permesso di avvicinarsi.

«Quindi niente “è grande come una balena”?» chiese Leo.

«Solo se aggiungi che è una balena molto, molto piccola e che non è una misura.»

«La mia balena ha una coda.»

«Come la tua patata di ieri.»

Leo aggiunse una coda al disegno della pozzanghera. Poi Ada scrisse accanto alla mappa: **Disegno approssimativo, fatto dal vialetto.** Anche questo era un dettaglio utile: chi avrebbe letto gli appunti avrebbe saputo da dove avevano guardato.

Per rendere il disegno ancora più facile da usare, Ada segnò il bordo del vialetto e una crepa lunga nel cemento. «Se torniamo domani, possiamo cercare questa crepa e guardare da qui.»

Leo controllò la mappa. «La crepa sembra un fulmine.»

«Una crepa a forma di fulmine. Ma non vuol dire che sia caduto un fulmine proprio lì.»

«Peccato. Sarebbe stato un indizio spettacolare.»

Ada aggiunse una freccia con la scritta **punto da cui abbiamo osservato**. La freccia non indicava una distanza precisa, ma ricordava loro di non cambiare posto senza accorgersene. Se avessero guardato da un’altra angolazione, la forma dell’acqua avrebbe potuto sembrare diversa.

«Una mappa non deve essere perfetta» disse Ada. «Deve farci capire dove guardavamo e che cosa c’era vicino.»

Leo scrisse sotto: **Tombino a un lato, panchina verde più lontana, crepa nel vialetto davanti a noi.** Poi rilesse la frase e sorrise. «Così anche un detective con poca memoria può ritrovare la scena.»

«Soprattutto se il detective non ha disegnato una coda al tombino.»

«Non garantisco niente.»

Lasciarono il disegno aperto sul quaderno, senza aggiungere lunghezze o profondità che non avevano misurato. La mappa era una guida per ritrovare il posto, non una fotografia esatta del cortile.

«Che cosa potremmo aggiungere, oltre al disegno?» chiese Ada.

Leo guardò il cielo. «Il tempo. C’è il sole, ma ci sono anche delle nuvole.»

«Buona osservazione. Scriviamo com'è il cielo adesso, non che cosa pensiamo che faccia all'acqua.»

Ada annotò: **Cielo con nuvole sottili; il sole si vede.** Poi aggiunse l'ora, leggendo l'orologio della scuola dalla finestra. «Sono le nove e dieci.»

Leo indicò la macchia. «Se più tardi è più piccola e il sole è rimasto fuori, vuol dire che il sole l'ha asciugata?»

«Non possiamo dirlo soltanto per questo» rispose Ada. «Potrebbero cambiare anche altre cose. E una sola osservazione non basta per capire quale sia la causa.»

«Come quando penso che il mio toast sia sparito perché l'ho guardato male?»

«Quello è sparito perché l'hai mangiato.»

«Non abbiamo prove.»

«Hai ancora le briciole sulla felpa.»

Leo le guardò. «Indizi molto convincenti.»

Ada scrisse anche una nota: **Annotiamo l'ora e il cielo; non sappiamo se abbiano causato il cambiamento.** Così, se la pozzanghera fosse diversa più tardi, avrebbero un confronto da fare. Ma non avrebbero ancora una risposta definitiva.

Leo propose di disegnare il sole sopra la pozzanghera con una freccia che scendeva. Ada scosse la testa. «Una freccia potrebbe far sembrare che abbiamo già deciso che cosa succede. Disegniamo il sole nel cielo, ma senza frecce.»

«E se la freccia fosse tratteggiata?»

«Potremmo usarla per un'ipotesi, ma la scriviamo nella parte delle idee, non tra le osservazioni.»

Leo aggiunse una nuvoletta accanto alla pagina e dentro disegnò una freccia tratteggiata. Sotto scrisse: **Forse il sole contribuisce. Da controllare.**

Il quaderno mostrava così due cose diverse: il cielo com'era in quel momento e la domanda che quel cielo faceva venire in mente.

«Allora il quaderno è diviso in due» disse Leo. «Da una parte le cose che vediamo, dall'altra le idee che ci vengono.»

«Sì. E possiamo aggiungere una terza parte: le domande che non sappiamo ancora risolvere.»

Leo fece un piccolo riquadro in fondo alla pagina. Ada ci scrisse: **Che cosa è cambiato nella pozzanghera tra ieri e oggi?**

«Questa la possiamo osservare» disse Leo.

«Possiamo osservare come cambia. Per capire perché cambia, ci serviranno altre prove.»

Leo si accigliò. «La scienza fa un sacco di giri prima di arrivare al punto.»

«A volte sì. Ma se corriamo alla risposta, potremmo finire dalla parte sbagliata.»

Per qualche secondo guardarono in silenzio la chiazza d'acqua. Una nuvola passò davanti al sole e il cortile si fece un po' meno luminoso. Ada lo annotò, ma non scrisse che la pozzanghera era cambiata: da quel punto, il bordo sembrava identico.

«Che cosa è successo?» chiese Leo.

«Una nuvola ha coperto il sole per un momento.»

«E che cosa non sappiamo?»

«Se questo ha avuto un effetto sull'acqua. Non abbiamo ancora visto un cambiamento.»

Leo annuì. La distinzione sembrava piccola, ma cambiava il modo di leggere la pagina. La frase **il sole ha asciugato la pozzanghera** avrebbe raccontato una risposta. La frase **il sole si vedeva alle nove e dieci** raccontava soltanto ciò che avevano osservato.

«È come avere due caselle» disse lui. «Quello che sappiamo e quello che stiamo cercando.»

«Esatto.» Ada mise un pallino accanto alla nota del cielo e una nuvoletta accanto alla freccia tratteggiata.

«Questa nuvoletta sembra pensierosa» disse Leo.

«Le nuvolette delle ipotesi devono pensare molto.»

Si misero d'accordo: avrebbero continuato ad annotare il momento e il cielo, ma senza trasformare un cambiamento contemporaneo in una spiegazione certa. Per trovare un indizio utile, avrebbero dovuto tornare a guardare con ordine e confrontare le pagine.

Ada girò il quaderno in modo che entrambi vedessero bene la pagina. «La mappa di prima era

piccola. Facciamone una un po' più chiara, ma sempre semplice.»

Leo fece un rettangolo per il cortile e indicò il vialetto. «Il nostro punto di osservazione è qui, vicino alla crepa a forma di fulmine.»

Ada segnò la crepa con una linea spezzata. «Davanti a noi c'è la pozzanghera, poi il tombino a lato. La panchina verde è più lontana.»

«E la terra scura?»

«La disegniamo vicino al bordo dell'acqua. Non sappiamo ancora se la sua forma cambia.»

Leo posò la matita. «Possiamo contare i passi dal vialetto alla pozzanghera?»

«No, perché non dobbiamo avvicinarci senza permesso. E dal punto in cui siamo non sappiamo misurare bene.»

«Potremmo usare la mia scarpa come righello.»

«Il tuo piede è ancora nella scarpa. E non è un righello molto affidabile.»

Leo le rivolse uno sguardo offeso. «È una scarpa di precisione.»

Ada aggiunse una legenda: un cerchio per l'acqua, una linea per la terra scura e un quadrato per il tombino. «Chi legge deve capire che cosa significa ogni segno.»

Leo disegnò la panchina come una scatola con quattro gambe. «Ecco. Non si può confondere con un armadio.»

«A meno che qualcuno pensi che l'armadio sia uscito a fare una passeggiata.»

«In quel caso sarebbe un altro mistero.»

La mappa non mostrava ogni piastrella né ogni foglia. Mostrava soltanto ciò che serviva per ritrovare il posto e distinguere le parti importanti. Ada scrisse sotto: **Schema non in scala.**

«Che vuol dire "non in scala"?» domandò Leo.

«Che le distanze nel disegno non corrispondono esattamente a quelle vere. È una mappa per orientarci, non per misurare.»

«Quindi la panchina può sembrare più vicina di quello che è.»

«Sì. Per questo lo scriviamo.»

Leo rilesse la nota e fece un cenno. Se un altro bambino avesse guardato la mappa, avrebbe saputo che il disegno era utile per ritrovare il punto, ma non per stabilire quanti passi li separassero dalla pozzanghera.

Per controllare che la mappa fosse leggibile, Ada coprì con una mano gli appunti accanto al disegno. «Se domani vediamo soltanto questo disegno, come ritroviamo il punto?»

Leo osservò le indicazioni rimaste visibili. «Cerchiamo la crepa nel vialetto, poi guardiamo verso la panchina verde e il tombino. La pozzanghera dovrebbe essere tra quei riferimenti.»

«Bene. E se ci accorgiamo che abbiamo sbagliato la posizione?»

«La correggiamo.»

Ada lasciò la mappa com'era, ma aggiunse una piccola freccia che indicava da quale lato avevano osservato. Non indicava il nord e non era una bussola; serviva solo a ricordare la direzione del loro sguardo.

«Ora abbiamo un modo per ritrovare la scena» disse. «Ma la mappa non spiega dove sia finita l'acqua.»

«È una mappa molto educata. Non si intromette nei misteri.»

«Per ora ci aiuta a non confondere un posto con un altro.»

Leo tornò a guardare il cortile. La chiazza era irregolare, la terra scura era accanto al suo bordo e il tombino restava al suo posto. Scrissero questi dettagli senza aggiungere che cosa significassero. La pagina raccontava dove si trovavano e da dove guardavano, così le osservazioni successive avrebbero avuto un confronto più chiaro.

La maestra li chiamò per rientrare in classe. Ada chiuse il quaderno, ma prima segnò l'ora: nove e venti. La pozzanghera era ancora nel cortile, la mappa era pronta e il cielo era coperto a tratti.

Durante la mattinata, Leo tornò due volte alla finestra dell'aula. Da lì, però, la visuale era diversa: vedeva una parte del vialetto e quasi tutta la panchina, ma non il bordo più vicino della pozzanghera.

«Da qui sembra più piccola» sussurrò.

Ada guardò fuori. «O forse la finestra ci fa vedere da un'altra angolazione. Non possiamo confrontare bene.»

«Quindi aspettiamo di tornare nel punto della mappa?»

«Sì. Altrimenti rischiamo di scambiare il cambiamento del posto con il cambiamento del nostro punto di vista.»

Al cambio di lezione, Leo riaprì il quaderno e annotò: **Dalla finestra la pozzanghera sembra più piccola; vista diversa, confronto incerto.**

«Non è una frase molto emozionante» disse.

«Ma è onesta.»

Quando la campanella annunciò la ricreazione, Ada e Leo uscirono nel cortile. Camminarono fino alla crepa nel cemento e si fermarono sul passaggio asciutto, nello stesso punto di prima. Ada aprì la mappa e controllò i riferimenti: panchina, tombino, bordo del vialetto.

«Ora guardiamo da qui» disse.

Leo seguì con gli occhi la linea della pozzanghera. «Mi sembra diversa.»

«Diversa come?»

Lui si prese un momento. «La parte vicino al tombino sembra più stretta. Ma non sono sicuro.»

Ada scrisse: **Alcuni bordi sembrano cambiati; confronto incerto.** Non disegnò subito una nuova forma. Prima voleva guardare con calma, senza confondere ciò che ricordavano con ciò che riuscivano a vedere adesso.

Il tempo che era passato poteva essere importante. Anche il cambiamento del cielo, il punto d'osservazione e la luce potevano far apparire diversi alcuni dettagli, senza che la pozzanghera fosse davvero cambiata. Non avevano ancora modo di separare tutti questi elementi. Per il momento, potevano soltanto registrare quando avevano guardato e quali dettagli sembravano diversi.

«Avete trovato il colpevole?» chiese una voce alle loro spalle.

Ada si voltò. Era Samir, un compagno della loro classe, con una mela in mano e l'aria di chi aveva appena risolto un caso complicatissimo.

«Non ancora» rispose Leo. «Stiamo osservando.»

Samir si avvicinò al bordo del vialetto, senza entrare nella zona bagnata. «È facile. Il tombino ha

inghiottito l'acqua.»

«Hai visto l'acqua entrare nel tombino?» domandò Ada.

Samir fece una pausa. «No, ma il tombino è lì vicino.»

«Quindi hai notato il tombino» disse Leo. «E hai pensato che potesse essere la causa.»

Samir guardò l'apertura scura. «È una spiegazione possibile.»

«Sì» disse Ada. «Ma non è ancora un'osservazione diretta.»

Samir addentò la mela e masticò. «Però l'acqua va giù quando piove. Magari questa è finita lì.»

«Può darsi» rispose Ada. «Ma ieri non abbiamo visto che cosa è successo. E ora non sappiamo se il tombino abbia avuto un ruolo.»

Leo aprì il quaderno e mostrò la mappa. «Abbiamo segnato che il tombino si trova accanto alla pozzanghera. Questo sì che l'abbiamo visto.»

Samir si chinò un poco per leggere. «E il resto?»

«Il resto è un'idea da controllare.»

Samir guardò di nuovo il cortile. «Allora potrei scrivere: "Il tombino ha bevuto la pozzanghera", ma con una nuvoletta?»

«Meglio ancora: "Forse parte dell'acqua è finita nel tombino. Da verificare"» disse Ada.

«Così la frase non sembra una cosa già successa» aggiunse Leo.

Samir sorrise. «La mia frase era più divertente.»

«Puoi tenerla come battuta» disse Ada. «Basta non confonderla con una prova.»

Samir si sedette sul muretto asciutto, con la mela sulle ginocchia. Non si offese. Anzi, sembrava contento che gli avessero chiesto da dove veniva la sua idea. Scrisse la frase proposta da Ada in una nuvoletta sul margine della pagina, senza toccare il quaderno con le dita sporche di succo.

«Una cosa l'ho vista davvero» disse. «Il tombino è vicino. Un'altra l'ho immaginata: l'acqua che ci finisce dentro.»

«Esatto» disse Ada.

Il quaderno non aveva respinto l'idea di Samir. Le aveva soltanto dato il posto giusto: tra le possibilità, non tra i fatti già osservati.

Samir guardò la pagina di ieri e poi quella nuova. «Qui avete scritto che dopo il temporale la pozzanghera era grande. Qui dite che oggi è più piccola.»

«Lo ricordiamo così» disse Leo. «Ma quando era grande non abbiamo misurato il bordo.»

Ada mostrò il disegno con la forma a patata e la coda. «È uno schizzo, non una misura. Possiamo dire che oggi sembra più piccola rispetto a quel disegno, ma non sappiamo di quanto.»

Samir puntò la matita verso la nota sul cielo. «E qua avete scritto che ieri c'era il sole. Però oggi è coperto.»

«A tratti» precisò Ada. «E non sappiamo se questo spiega il cambiamento.»

Leo notò una riga nella pagina precedente: **Il terreno è bagnato vicino alla pozzanghera.** «Questa frase è troppo sicura» disse. «Noi abbiamo visto che la terra era scura. Non abbiamo controllato se fosse bagnata.»

Ada cancellò piano la parola **bagnato** e scrisse **scuro**. «Così è più precisa.»

Samir osservò la correzione. «Non vi dispiace cancellare?»

«Un po'» ammise Leo. «Mi piace quando le pagine sono ordinate.»

«Ma è meglio correggere che lasciare un errore» disse Ada. «E non dobbiamo riempire i vuoti con quello che ci sembra probabile.»

Rilesse le note ad alta voce: la pozzanghera era presente; la terra vicino al bordo appariva scura; il tombino era vicino; il cielo era coperto a tratti. Tra le possibilità, il sole poteva contribuire, il terreno poteva assorbire una parte dell'acqua e il tombino poteva avere un ruolo. Nessuna di quelle spiegazioni era stata ancora verificata.

«Perché scrivere tutte le possibilità?» domandò Samir. «Non sarebbe più facile sceglierne una?»

«Sarebbe più veloce» disse Ada. «Ma veloce non vuol dire giusto.»

«E se una possibilità ci piace più delle altre?»

Leo guardò la frase sul sole con gli occhiali disegnati. «Allora dobbiamo ricordarci che ci piace, ma non per questo è dimostrata.»

Samir fece un cenno. «Quindi la pagina deve mostrare anche i dubbi.»

«Sì. Un dubbio scritto può aiutarci a capire che cosa controllare.»

Sul margine, Ada aggiunse: **Non sappiamo quanto fosse grande dopo il temporale; confronto basato su ricordo e disegno.** Nessuno di loro provò a indovinare un numero.

«Abbiamo dimenticato qualcosa?» chiese Samir.

Leo sfogliò le pagine lentamente. «Forse non abbiamo scritto da che punto guardavamo ieri.»

Ada controllò il disegno. «Qui non c'è la freccia. Ricordo che eravamo sul passaggio, ma non so se nello stesso punto.»

«Possiamo scrivere "non ricordiamo con certezza la posizione di ieri"» propose Samir.

Leo fece una smorfia. «Sembra una frase da quaderno di scienziati molto seri.»

«È una frase seria?»

«Un pochino.»

Ada la scrisse lo stesso. «Non significa che abbiamo fatto tutto male. Significa che la prossima volta possiamo segnare il punto subito.»

Samir indicò un'altra riga: **Dopo il temporale la pozzanghera era enorme.** «Anche "enorme" vuol dire tante cose. Per me una pozzanghera enorme è quella in cui potrei bagnarmi una scarpa.»

«E per me quella in cui potrei bagnarmi tutte e due» disse Leo.

«Non voglio verificare questa differenza» disse Ada. «Possiamo scrivere che dopo il temporale ci sembrava grande e che oggi sembra più piccola, ma il confronto è impreciso.»

Samir aggiunse un piccolo punto interrogativo accanto alla nota. Non cancellarono la parola **enorme** dal racconto del giorno prima, ma la accompagnarono con un chiarimento: era un'impressione, non una misura.

Poi controllarono la pagina nuova. Il momento del giorno c'era. La mappa c'era. Il cielo era descritto. La striscia scura era segnata. Mancava però la certezza che fosse davvero cambiata.

«Allora scriviamo che ci sembra diversa, ma non ne siamo sicuri» disse Leo.

«Sì. E se domani non la vediamo più, non significa automaticamente che sappiamo perché»

aggiunse Ada.

Samir chiuse la sua mela nel sacchetto. «Mi piace questo quaderno. Non fa finta di essere più intelligente di noi.»

«Nemmeno noi dovremmo farlo» disse Ada.

I tre guardarono la pagina. C'erano segni cancellati, parole aggiunte e una mappa non perfetta. Non era un difetto: mostrava il lavoro fatto per rendere gli appunti più fedeli a ciò che sapevano.

Ada rilesse il quaderno dall'inizio. «La prima pagina ci dice che cosa ci ha incuriositi. La mappa ci aiuta a ritrovare il punto. Le note ci dicono che cosa abbiamo visto e che cosa è ancora un'idea.»

Leo contò le nuvolette disegnate. «E questa parte ci ricorda che non abbiamo risolto il mistero.»

«Esatto.»

Samir si alzò dal muretto. «Io pensavo che osservare volesse dire guardare molto forte.»

«E invece?» chiese Leo.

«Guardare con attenzione, fare domande e scrivere quello che si vede. Anche se non si trova subito la risposta.»

Ada chiuse il quaderno con cura. «E dire quando non siamo sicuri.»

«Questa è la parte più difficile» disse Samir. «Quando non so una cosa, mi viene voglia di indovinare.»

«Anche a me» rispose Leo. «Ma se scriviamo una supposizione come se fosse vera, dopo non sappiamo più quale parte controllare.»

Samir guardò la pozzanghera. «Allora la prossima volta che vedo una cosa strana, provo a scrivere prima quello che vedo.»

«E poi quello che ti domandi» disse Ada.

«E poi la mia teoria del gigante?»

«Quella può stare nella pagina degli scherzi.»

La campanella li richiamò in classe. Ada infilò il quaderno nello zaino, mentre Leo indicava la striscia scura ancora visibile accanto all'acqua. Non sapevano se fosse cambiata davvero né che

cosa avesse fatto diminuire la pozzanghera. Ma ora sapevano quali indizi avevano raccolto, quali erano incerti e quali domande restavano aperte.

Il cortile non aveva offerto una risposta facile. Aveva offerto qualcosa di più utile per il momento: un posto segnato sulla mappa, un'ora, una descrizione e una lista di possibilità da controllare. Il mistero era ancora lì, ma non era più soltanto una macchia d'acqua e un mucchio di supposizioni. Ada e Leo avevano imparato a guardarlo meglio.

Prima di entrare, Ada riaprì il quaderno e aggiunse una riga in fondo alla pagina: **Prossima domanda: come possiamo controllare le nostre idee senza rischi e senza cambiare troppe cose insieme?**

«Questa è una domanda lunga» disse Leo.

«Ma ci aiuterà a scegliere che cosa fare.»

Samir si sporse per leggere. «La risposta la sa la bibliotecaria?»

«Non lo sappiamo» disse Ada. «Però lei ci ha parlato di libri sulle domande scientifiche. Possiamo chiederle come si progetta una prova semplice.»

«E se ci dà una risposta subito?»

«Le chiederemo di aiutarci a ragionare, non di risolvere il mistero al posto nostro.»

Leo guardò ancora una volta il cortile, senza lasciare il passaggio asciutto. La pozzanghera era lì, il tombino anche, e la striscia di terra scura restava vicino al bordo. A guardarli, sembravano indizi quasi pronti a raccontare una storia. Ma non parlavano da soli: servivano osservazioni accurate e una prova fatta con attenzione.

«Domani portiamo il quaderno in biblioteca» disse Ada.

«E la matita da detective» aggiunse Leo.

«Purché non disegni baffi alla bibliotecaria.»

«Non posso promettere niente.»

Ada sorrise e mise il quaderno nello zaino. Non avevano stabilito dove fosse finita l'acqua e non avrebbero finto di saperlo. Avevano fatto una cosa diversa: raccolto gli indizi con più cura, segnato i limiti dei loro ricordi e tenuto separate le osservazioni dalle ipotesi.

Il mistero della pozzanghera restava aperto. La domanda successiva, però, era pronta.

Tre idee e una prova

La biblioteca della scuola aveva una porta verde che cigolava ogni volta che qualcuno entrava. Ada la spinse con la spalla, perché teneva il quaderno aperto tra le mani. Leo la seguì con la matita da detective infilata dietro l'orecchio. Samir chiuse la porta piano, per non far sobbalzare una signora che leggeva vicino alla finestra.

La bibliotecaria alzò gli occhi dal tavolo. Portava occhiali rossi e aveva una matita appuntita tra i capelli.

«Siete venuti a cercare un libro o un mistero?» domandò.

«Tutti e due» rispose Leo. «Ma il mistero non entra nello scaffale.»

Ada posò il quaderno sul tavolo. «La pozzanghera del cortile si è quasi asciugata. Abbiamo scritto quello che abbiamo visto e le domande che ci sono venute.»

«E io ho aggiunto che potrebbe esserci un piccolo drago che beve l'acqua» disse Leo. «Per ora è l'ipotesi meno probabile.»

«Anche meno verificata» precisò Samir.

La bibliotecaria sorrise, ma non aprì subito il quaderno. «Prima di leggerlo, raccontatemi voi. Che cosa avete osservato davvero?»

Ada sfogliò le pagine. «La pozzanghera era molto più piccola quando siamo tornati in cortile. La terra vicino al bordo era scura, ma non sapevamo se fosse bagnata. Abbiamo segnato il tombino e la panchina sulla mappa.»

«E che cosa ricordate del giorno del temporale?»

«Che all'uscita da scuola, il giorno del temporale, l'acqua copriva una zona più grande» disse Leo. «Ma non abbiamo preso misure, quindi non sappiamo quanto fosse grande.»

La bibliotecaria annuì. «Bene. E che cosa non sapete ancora?»

Ada guardò la riga in fondo alla pagina. «Dove sia finita l'acqua. E come possiamo controllare le nostre idee senza rischi e senza cambiare troppe cose insieme.»

«Allora partiamo da qui» disse la bibliotecaria. «Non vi darò una risposta pronta. Vi aiuterò a costruire domande che possano portarvi a raccogliere indizi.»

Leo si tolse la matita da dietro l'orecchio. «Una specie di allenamento da detective?»

«Proprio così. Ma i detective della scienza non decidono chi è colpevole prima di aver guardato le prove.»

Samir aprì il quaderno alla pagina della mappa. «Allora guardiamo le possibilità.»

La bibliotecaria si sedette accanto a loro. «Facciamo una prova anche con le parole. Quando avete scritto "la pozzanghera si è ristretta", l'avete vista rimpicciolirsi mentre la guardavate?»

Ada scosse la testa. «No. L'abbiamo vista più grande un giorno e più piccola il giorno dopo.»

«Allora è un'osservazione importante, ma non avete visto il momento preciso in cui è cambiata» disse la bibliotecaria. «E la frase sul giorno del temporale?»

«È un ricordo» rispose Leo. «È quello che ricordo, ma potrei sbagliarmi sui dettagli.»

Samir aggiunse un piccolo segno accanto alla nota. «Possiamo scrivere "ricordo" qui, così non la confondiamo con le osservazioni annotate sul momento.»

Ada prese la matita e aggiunse una colonna sulla pagina: **Visto**, **Ricordato**, **Da verificare**. Nella prima mise la terra scura e il tombino. Nella seconda, la grandezza della pozzanghera dopo la pioggia. Nella terza, la domanda su dove fosse finita l'acqua.

«E il drago?» chiese Leo.

«Da verificare» disse Samir, serissimo.

«Non è una possibilità da cui partire, ma è una bella decorazione per il quaderno» disse la bibliotecaria.

Leo disegnò un drago minuscolo che beveva da una cannuccia. Ada rise e poi tornò alla lista. La pagina ora mostrava anche i limiti degli appunti: non avevano misurato la pozzanghera, non sapevano quanta acqua ci fosse all'inizio e non avevano seguito il percorso di ogni goccia.

«Questo non significa che avete fatto male» disse la bibliotecaria, vedendo le loro facce. «Significa che avete scoperto che cosa vi serve sapere meglio la prossima volta. Una buona indagine comincia anche dal riconoscere quello che manca.»

Samir cerchiò la domanda principale. «Quindi il nostro compito non è indovinare. È trovare una prova che ci aiuti a capire.»

«Esatto» disse lei. «E prima di scegliere una prova, proviamo a immaginare più di una spiegazione.»

La bibliotecaria prese un foglio grande e lo mise al centro del tavolo. «Scriviamo la domanda in alto. Poi, sotto, mettiamo le spiegazioni che vi vengono in mente. Per adesso non votiamo.»

Ada scrisse: **Dove è finita l'acqua della pozzanghera?**

«Potrebbe essere scesa nella terra» disse Samir. «Vicino al bordo la terra era scura, anche se non sappiamo se fosse bagnata.»

«Oppure il terreno l'ha assorbita» aggiunse Ada. «Come una spugna, anche se la terra non è proprio una spugna.»

La bibliotecaria indicò il paragone. «È utile per immaginare il passaggio dell'acqua negli spazi tra i granelli, ma ricordiamoci che il terreno può essere diverso da una spugna. Alcuni suoli lasciano passare l'acqua più facilmente di altri.»

Samir si chinò sulla mappa. «Noi abbiamo visto la terra scura vicino al bordo, ma non abbiamo scavato e non sappiamo se fosse bagnata, in superficie o più sotto.»

«E non dovremmo scavare nel cortile senza permesso» disse la bibliotecaria. «Per ora il colore scuro è un'osservazione. Che l'acqua sia entrata nel terreno è un'ipotesi possibile, non qualcosa che avete visto succedere.»

Ada aggiunse una piccola nota accanto alla prima idea: **indizio possibile: terra scura; non basta a dimostrare l'assorbimento**.

Leo guardò la mappa. «E se fosse andata verso il tombino? Il cortile non è perfettamente piatto.»

«Questa è un'altra possibilità» disse Ada, scrivendo **deflusso**. «L'acqua può scorrere verso un punto più basso.»

«Ma noi non abbiamo visto l'acqua scorrere» osservò Samir. «Abbiamo solo segnato il tombino e notato che il cortile ha una pendenza.»

«Esatto» disse la bibliotecaria. «La pendenza può rendere possibile il movimento dell'acqua, ma non dimostra che la pozzanghera sia arrivata proprio lì. Se non avete seguito il percorso, non potete dire di averlo osservato.»

Ada scrisse anche questo: **possibile percorso; da controllare in sicurezza**.

Leo alzò la mano come a scuola. «E il sole potrebbe averla bevuta.»

«Il sole non beve» disse Samir.

«Lo so. È un modo di dire.»

«Possiamo scrivere che una parte dell'acqua potrebbe essere evaporata» propose la bibliotecaria. «Ma non sappiamo ancora quanta, né se sia stata la causa principale.»

Sul foglio comparvero tre righe: **evaporazione**, **assorbimento nel terreno**, **deflusso verso un punto più basso o uno scarico**.

«Tre idee» disse Ada. «E forse possono essere successe più cose insieme.»

«Ottima osservazione» rispose la bibliotecaria. «Una pozzanghera non deve per forza avere una sola spiegazione. Una parte dell'acqua può evaporare, una parte può entrare nel terreno e un'altra può scorrere altrove.»

Leo fissò il foglio. «Quindi non c'è un colpevole unico?»

«Potrebbe non esserci» disse Samir. «Magari è una squadra di cause.»

Ada tracciò tre frecce che partivano dalla stessa pozzanghera disegnata in un angolo. Una saliva, una entrava nel terreno e una seguiva la pendenza verso il tombino. Non scrisse percentuali e non rese le frecce più grandi o più piccole: non sapevano quanta acqua avesse seguito ciascun percorso.

«Così si capisce che le possibilità possono convivere» disse.

La bibliotecaria guardò il disegno. «E che la vostra immagine non è ancora un risultato. È una mappa delle idee che vorrete controllare.»

Ada aggiunse tre punti interrogativi accanto alle ipotesi. Nessuna era ancora una risposta: erano piste da controllare.

«Prima di decidere come controllare le idee» disse la bibliotecaria, «possiamo chiarire una parola che avete scritto.»

Indicò **evaporazione**. Ada aveva già sentito quel termine, ma non era sicura di saperlo spiegare.

«È quando l'acqua si asciuga?» chiese.

«È il passaggio dell'acqua liquida a vapore acqueo, che non si vede. Può avvenire dalla superficie

dell'acqua anche senza farla bollire. Il calore può renderlo più rapido, ma non è come se il sole aspirasse l'acqua con una cannuccia.»

Leo guardò il suo disegno del drago. «Allora il sole non è colpevole. Al massimo aiuta.»

«Possiamo dire che l'energia del Sole può contribuire all'evaporazione» precisò la bibliotecaria. «Ma servono anche altre condizioni, come l'aria e la temperatura. E osservare una giornata soleggiata non basta per sapere quanta acqua è evaporata.»

Samir scrisse sotto la parola nuova: **liquido vapore invisibile**.

«Quindi le gocce si trasformano in una specie di aria?» domandò Leo.

«L'acqua diventa un gas, ma non è aria» rispose lei. «L'aria è una miscela di gas diversi. Il vapore acqueo è acqua in forma di gas e si mescola all'aria, anche se non lo vediamo. Non sparisce dal mondo: si sposta nell'ambiente.»

Ada immaginò le gocce della pozzanghera diventare invisibili e salire. «Ma se non si vede, come facciamo a sapere che c'è?»

«Possiamo osservare che l'acqua liquida diminuisce in certe condizioni e usare strumenti adatti per misurare l'umidità dell'aria. Ma una misura fatta qui, oggi, non ci direbbe da sola quanta acqua è evaporata ieri dal cortile.»

La bibliotecaria prese un bicchiere vuoto e lo posò sul tavolo. «Pensate a una piccola goccia rimasta su un piatto dopo averlo lavato. Se il piatto resta all'aria, col tempo la goccia può diventare più piccola e poi non essere più visibile. Non è stata bevuta da qualcuno: una parte dell'acqua è passata allo stato di vapore e si è mescolata all'aria.»

«E se il piatto fosse in una stanza fredda?» chiese Samir.

«L'evaporazione può essere più lenta. La temperatura conta, ma non è l'unica cosa: contano anche quanta superficie d'acqua è esposta e quanto l'aria è già umida. Per questo il sole può contribuire, ma non è una spiegazione completa da solo.»

«Però quando esce il vapore da una pentola si vede una nuvola» disse Ada.

«Quello che sembra una nuvola bianca è formato soprattutto da minuscole goccioline liquide che si sono raffreddate nell'aria. Il vapore acqueo vero è invisibile. E non è fumo: il fumo contiene particelle prodotte da una combustione, mentre l'evaporazione è un cambiamento dell'acqua.»

Leo cancellò dal disegno il fumo che aveva messo sopra il drago. «Niente camino, allora.»

La bibliotecaria lasciò che i ragazzi guardassero la nota. Non aggiunse una risposta per la pozzanghera. «Questa spiegazione ci dice che l'evaporazione è possibile. Non dimostra che sia successo proprio così nel cortile, e tantomeno che sia sparita tutta l'acqua.»

Ada sottolineò **possibile**. «Quindi ci serve una previsione che possiamo confrontare con qualcosa.»

«Sì» disse la bibliotecaria. «Vediamo che cosa ci aspetteremmo di trovare se ciascuna idea fosse almeno in parte corretta.»

Ada divise un altro foglio in tre colonne e scrisse in alto i nomi delle ipotesi.

«Se l'acqua è evaporata, che cosa ci aspettiamo?» domandò.

Leo pensò alla pozzanghera asciutta e poi alla pentola. «Che l'acqua diminuisca anche se non c'è un buco sotto.»

«È una previsione possibile» disse la bibliotecaria. «In un recipiente aperto, una parte dell'acqua può passare nell'aria. Per accorgervene dovrete confrontare situazioni simili e osservare per un po' di tempo.»

Samir indicò la seconda colonna. «Se il terreno l'ha assorbita, allora l'acqua dovrebbe entrare nella terra. Potremmo vedere il terreno bagnato.»

«Potremmo trovare indizi come il terreno umido» disse Ada. «Ma non basterebbe da solo: potrebbe essere rimasto bagnato dalla pioggia.»

«Giusto» rispose la bibliotecaria. «Una previsione utile non promette che vedrete per forza un segno. Dice con precisione che cosa cercare e che cosa quel segno potrebbe significare.»

Leo tracciò una freccia dalla terza colonna verso il disegno del tombino. «Se è defluita, l'acqua potrebbe essere scorsa verso una zona più bassa. Magari lì vicino sarebbe rimasta una traccia bagnata.»

«E se fosse già asciutta?» chiese Samir.

«Allora non la vedremmo più» rispose Leo, con un sospiro. «Gli indizi non aspettano sempre che arrivino i detective.»

Ada annotò che l'assenza di una traccia non provava che il deflusso non fosse avvenuto. La

pioggia, il sole, il vento e il passaggio delle persone potevano cambiare ciò che restava visibile.

Samir prese la matita e aggiunse una domanda alla tabella. «Se non vediamo il segno che ci aspettavamo, possiamo dire che l'ipotesi è sbagliata?»

«Non sempre» rispose la bibliotecaria. «Prima dovete chiedervi se la prova poteva davvero mostrare quel segno. Magari avete osservato troppo tardi, oppure il cambiamento era troppo piccolo per essere visto. Un risultato può mettere in dubbio un'idea, ma bisogna sapere come è stata fatta la prova.»

«Quindi non basta scrivere "sì" o "no"» disse Ada. «Dobbiamo descrivere che cosa abbiamo fatto e che cosa siamo riusciti a vedere.»

«Esatto. Così chi legge i vostri appunti può capire da dove viene la conclusione.»

La bibliotecaria rilesse le tre previsioni. «Avete trasformato idee generali in domande più precise. Ora dobbiamo scegliere una prova sicura e capire che cosa potrà dirvi davvero.»

Leo raddrizzò la matita. «Una prova che non richieda di inseguire l'acqua in giro per il cortile.»

«Ottimo criterio» disse la bibliotecaria. «E anche di non entrare in luoghi dove non avete il permesso.»

La bibliotecaria spostò il foglio con le tre colonne e tirò a sé una pila di libri. «Quale prova avevate immaginato?»

«Potevamo lasciare un segno intorno alla pozzanghera» disse Ada. «E tornare a vedere se l'acqua è calata.»

«Ma non sapremmo quanta ne è evaporata e quanta è entrata nella terra» osservò Samir. «E se piove di nuovo, il confronto salta.»

«Potremmo guardare il tombino» propose Leo. «Però non ci infiliamo dentro. Non ho intenzione di diventare un detective con gli stivali pieni di fango.»

«Non dovreste avvicinarvi a scarichi o zone scivolose senza un adulto» disse la bibliotecaria. «E non serve rischiare per fare scienza. Possiamo studiare una versione più semplice della domanda con materiali sicuri.»

Ada tornò alla pagina con la domanda. «Una prova che ci dica qualcosa sull'acqua e la terra, ma senza mettere mano alla pozzanghera vera?»

«Possiamo costruire un modello» disse la bibliotecaria. «È una versione ridotta e semplificata di qualcosa. Aiuta a studiare alcuni aspetti, ma non è identico alla realtà.»

Leo disegnò una pozzanghera piccola in una scatola enorme. «Quindi non una pozzanghera in miniatura con un drago minuscolo?»

«Il drago non è indispensabile» disse Samir.

La bibliotecaria portò due vaschette trasparenti e le posò sul tavolo. Erano uguali per forma e dimensione. «Immaginate di mettere una piccola quantità di terra in una e di lasciare l'altra con il fondo impermeabile. Verseremmo la stessa quantità d'acqua in entrambe e le terremmo nello stesso posto. Che cosa potremmo confrontare?»

Ada osservò i bordi. «Potremmo controllare quanta acqua resta visibile sopra il fondo. Se ne vediamo meno nella vaschetta con la terra, una parte potrebbe essere penetrata tra i granelli.»

«Ma non sapremmo con certezza quanta è penetrata e quanta è evaporata» aggiunse Samir. «E la prova non dimostrerebbe tutto.»

La bibliotecaria annuì. «Esatto. In un confronto ben pensato si cambia una condizione alla volta e si cerca di mantenere simili le altre. Qui la differenza che vogliamo studiare è la presenza della terra; le vaschette, il luogo e la quantità iniziale d'acqua dovrebbero essere uguali o il più simili possibile. Anche così, il modello darà indizi, non una risposta completa sulla pozzanghera.»

Leo si sporse sul tavolo. «E la prova del tombino?»

«Questo modello non la controlla» disse Ada. «Per quella ci servirebbero altre osservazioni sicure sul cortile.»

Sul quaderno comparve un nuovo titolo: **Un modello, non una copia del cortile**.

Samir scrisse accanto al disegno: **stessa quantità d'acqua**. Poi si fermò.

«Come facciamo a sapere che è davvero la stessa?»

La bibliotecaria indicò due piccoli bicchieri graduati sullo scaffale delle attività. «Un adulto può preparare quantità uguali usando un contenitore con tacche. Possiamo anche usare lo stesso bicchierino, riempito ogni volta fino alla stessa linea. Non basta invece raggiungere lo stesso livello nelle vaschette: la terra occupa spazio e l'acqua entra tra i granelli. Segneremo separatamente i due livelli iniziali.»

«E la terra?» chiese Ada. «Se in una vaschetta ne mettiamo tantissima e nell'altra niente, non sarebbe un confronto giusto.»

«Per questa prova la terra c'è in una sola vaschetta, perché stiamo osservando proprio la differenza tra un fondo con terra e uno impermeabile. Però conviene usare uno strato basso e regolare, e annotare com'è preparato. Non dovremmo cambiare anche forma, quantità d'acqua e posto.»

Leo disegnò una vaschetta con un cappello e l'altra senza. «Il cappello è il sole?»

«No, è una cosa che non dobbiamo aggiungere» disse Samir. «Se copriamo una e non l'altra, cambiamo anche quanto sole e aria raggiungono l'acqua.»

La bibliotecaria fece un cenno di approvazione. «Esatto. Se una vaschetta fosse coperta, non sapreste se la differenza dipende dalla terra o dalla copertura.»

Ada segnò altri dettagli: vaschette uguali, stesso luogo, stessa quantità iniziale, nessuna copertura. «E l'orario? Se guardiamo una al mattino e l'altra la sera, non va bene.»

«Meglio osservarle insieme agli stessi intervalli» rispose la bibliotecaria. «Potete segnare quando le avete preparate e tornare a controllarle più tardi. Ma è importante che un adulto prepari i materiali e scelga un posto stabile.»

Samir aggiunse una riga in grassetto: **Non spostare le vaschette durante il confronto.**

«E non assaggiare l'acqua» disse Leo. «Anche se una vaschetta sembra una zuppa molto triste.»

«Non si assaggia niente dell'esperimento» confermò la bibliotecaria. «E non si usano sostanze o apparecchi pericolosi. Qui bastano acqua, terra, due vaschette e un adulto che prepari il necessario.»

Ada guardò la lista. «Abbiamo trovato un modo sicuro per fare un confronto. Ma ancora non sappiamo che cosa ci dirà.»

«Questa è una buona cosa da sapere prima di iniziare» disse la bibliotecaria.

«Per ora abbiamo una prova possibile» disse Samir. «Ma il cortile è fatto di terra vera, non di una vaschetta preparata apposta.»

«E non sappiamo se il terreno sotto la pozzanghera è uguale a quello che useremmo nel modello» aggiunse Ada. «Potrebbe essere più compatto, più sabbioso o avere radici.»

«Brava» disse la bibliotecaria. «Il modello ci aiuta a studiare una parte della domanda, ma semplifica molte cose. Il cortile ha pendenze, fessure, vento, sole che cambia, forse uno scarico. Una vaschetta non può rappresentare tutto.»

Leo mise il dito sulla terza ipotesi. «Quindi il nostro esperimento non dice se l'acqua è andata nel tombino.»

«No» rispose Ada. «Per il deflusso dovremmo osservare il cortile con l'aiuto di un adulto e senza entrare in zone vietate o pericolose. E anche lì, dopo che l'acqua è sparita, potremmo non trovare una traccia chiara.»

La bibliotecaria li lasciò ragionare. «Una prova non deve rispondere a ogni domanda. Deve aiutarvi a capire meglio una parte del problema. Poi potete decidere se vi servono altre osservazioni.»

Samir aggiunse sul foglio: **Il confronto tra vaschette può dare indizi su quanta acqua resta visibile con e senza terra; non permette di separare con precisione evaporazione e assorbimento, non ricostruisce la pozzanghera e non controlla il deflusso.**

«È una frase lunghissima» disse Leo.

«Possiamo farne un disegno» propose Ada. Tracciò due vaschette. In una mise una linea marrone per la terra; nell'altra lasciò il fondo vuoto. Sopra entrambe disegnò una freccia che saliva, per ricordare che l'acqua può evaporare da una superficie esposta. Accanto alla prima aggiunse frecce che entravano tra i granelli. Accanto alla seconda scrisse: **qui non c'è terra**.

«E il tombino?» chiese Leo.

Ada lo disegnò fuori dalle vaschette, dentro un piccolo riquadro con la scritta **non testato**.

Samir rise. «Il tombino è finito fuori dall'esperimento.»

«Non fuori dall'indagine» disse Ada. «Solo fuori da questa prova.»

La bibliotecaria indicò la frase nel quaderno. «Questa differenza conta. Non state dicendo che l'ipotesi del deflusso è falsa. State dicendo che il vostro confronto non la mette alla prova.»

«Se tornate a guardare più tardi, che cosa scriverete?» domandò la bibliotecaria.

«Quanta acqua c'era all'inizio e quanto ne vediamo dopo» disse Ada. «E quando l'abbiamo guardata.»

Samir indicò il disegno. «Anche dov'erano le vaschette. Se una sta al sole e l'altra all'ombra, non è un confronto giusto.»

«Giusto» disse la bibliotecaria. «Per questo è meglio metterle vicine, nello stesso posto, senza spostarle. Le condizioni non saranno mai perfette, ma potete ridurre alcune differenze.»

Leo si avvicinò al foglio con aria concentrata. «Possiamo usare un righello per misurare il livello?»

«Se un adulto controlla che sia adatto e se le vaschette sono abbastanza trasparenti» rispose lei. «Oppure potete segnare il livello dall'esterno. Però cercate di guardare sempre dallo stesso lato e alla stessa altezza. Se osservate un contenitore da sopra una volta e di lato un'altra, la posizione dell'acqua può sembrare diversa.»

Ada aggiunse una piccola sagoma con un occhio disegnato davanti. «Stesso posto per le vaschette, stesso punto da cui guardiamo.»

«E stessi intervalli» disse Samir. «Per esempio, una volta al mattino e una più tardi, non quando capita.»

La bibliotecaria ricordò che non serviva controllare ogni minuto. «Potete stabilire con l'adulto quando osservare. Una tabella semplice basta: ora, livello che vedete, aspetto della terra, eventuali cambiamenti. Se non riuscite a misurare con precisione, lo scrivete. Non inventate un numero.»

Leo prese la matita e disegnò una tabella. «Prima colonna: ora. Seconda: acqua. Terza: terra. Quarta: drago?»

«La quarta può essere "altre osservazioni"» disse Ada. «Così se compare un drago non dobbiamo rifare tutta la tabella.»

«E se non compare?»

«Annotiamo anche quello.»

La bibliotecaria rise piano. «Una tabella serve a registrare ciò che succede, non a riempire ogni casella con qualcosa di interessante. Se non vedete un cambiamento, potete scrivere proprio questo.»

Samir rilesse il piano. «Così sappiamo che cosa abbiamo fatto e possiamo confrontare le osservazioni. Ma non possiamo promettere che il risultato sarà chiaro.»

«Esatto» disse la bibliotecaria. «La chiarezza si scopre dopo, non si decide prima.»

Ada voltò pagina e scrisse **Previsioni**. Lasciò spazio sotto ogni ipotesi.

«Per l'evaporazione: in entrambe le vaschette aperte potremmo vedere diminuire l'acqua» dettò. «Per l'assorbimento: nella vaschetta con la terra una parte potrebbe non essere più visibile sopra il fondo.»

«E per il deflusso?» chiese Samir.

Ada guardò il disegno del tombino fuori dal riquadro. «Questo confronto non lo controlla. Possiamo scrivere che ci servono altre osservazioni sul cortile.»

«Mettiamo anche che le previsioni non sono risultati» disse Samir. «Sono quello che pensiamo di poter osservare.»

Leo disegnò due caselle, **prima** e **dopo**, ma non riempì quella del dopo. «Non sappiamo ancora che cosa vedremo.»

«Esatto» disse la bibliotecaria. «Se disegnaste già il risultato, rischiereste di ricordare solo quello che vi aspettavate. Lasciate vuota la casella finché non avrete osservato.»

Ada posò la matita. «E se succede qualcosa di diverso?»

«Lo scrivete lo stesso. Anche un risultato che non vi aspettavate è un'informazione. Prima si registra con cura, poi si cerca di capire che cosa significa.»

Samir controllò la lista dei materiali: due vaschette uguali, terra, acqua, un contenitore con tacche o un bicchierino con un segno per dosare l'acqua, una matita e il quaderno. «Niente oggetti difficili, niente sostanze e niente elettricità.»

Ada aggiunse alla tabella tre righe vuote per i controlli successivi. Accanto alla prima scrisse **ora e livello iniziale**; le altre avrebbero accolto l'ora e ciò che avrebbero visto. «Così non dobbiamo affidarci alla memoria» disse. «E se non cambia niente, lo scriviamo invece di inventare una differenza.»

«Un adulto può preparare le vaschette e scegliere un posto sicuro» disse la bibliotecaria. «Voi potete osservare, fare disegni e annotare. Se qualcosa non vi convince, vi fermate e chiedete aiuto.»

«Possiamo prepararle a scuola?» domandò Ada.

«Dovete prima chiedere all'insegnante e ai vostri genitori o tutori. La prova si fa solo se gli adulti

sono d'accordo e possono seguirla.»

Leo disegnò un adulto accanto alle due vaschette. Gli fece una faccia attenta e un cappello enorme.

«Quello è il cappello della sicurezza?» chiese Samir.

«È il cappello che impedisce all'acqua di scappare.»

Ada cancellò il cappello dal disegno delle vaschette, ma lo lasciò sulla testa dell'adulto. «Così non confondiamo il modello con la realtà.»

Samir rilesse il piano dall'inizio alla fine. «Abbiamo due vaschette uguali, una con un po' di terra e una senza. Stessa quantità d'acqua, stesso posto, stesso momento per guardarle. Segniamo le osservazioni e non spostiamo niente.»

«E l'adulto prepara i materiali» aggiunse Ada. «Noi non assaggiamo l'acqua e non tocchiamo niente che non sia sicuro.»

Leo controllò il disegno. «Manca il drago.»

«Il drago non è un materiale necessario» disse Samir.

«Ma potrebbe essere un'osservazione imprevista.»

La bibliotecaria si appoggiò al tavolo. «Se vedeste davvero qualcosa di inatteso, prima lo descrivereste con precisione. Poi vi chiedereste che cosa potrebbe spiegare. Non lo chiamereste subito un drago solo perché vi piace l'idea.»

Leo fece una faccia delusa. «E se fosse un drago molto piccolo?»

«Chiederemmo anche a un adulto di controllare» disse Ada.

Risero, ma poi Samir indicò l'ultima riga del foglio: **Che cosa ci dirà il risultato?**

«Non sappiamo ancora se l'acqua diminuirà di più nella vaschetta con la terra o in quella senza» disse. «E se vedremo una differenza, non sapremo automaticamente che cosa è successo nella pozzanghera.»

«Allora non abbiamo risolto il mistero» disse Leo.

«Non ancora» rispose Ada. «Però sappiamo come iniziare a controllare una parte delle nostre idee.»

«E se il risultato non ci dice chiaramente che cosa è successo?» domandò Samir.

«Allora lo scriviamo così com'è» rispose Ada. «Potremo rivedere il piano e cercare altri indizi, invece di fingere di avere una risposta.»

La bibliotecaria non aggiunse una conclusione al posto loro. «Avete un piano, tre ipotesi e una lista di cose che la prova non potrà stabilire. È abbastanza per cominciare. Quando avrete osservato, tornerete ai vostri appunti e vi chiederete se i dati sostengono davvero una spiegazione.»

Ada chiuse il quaderno con attenzione. Prima di infilarlo nello zaino, aggiunse sotto la domanda iniziale: **La prova è pronta. Il risultato non lo conosciamo ancora.**

«Domani chiediamo il permesso agli adulti» disse Samir.

«E poi controlliamo le vaschette» disse Leo. «Senza drago, almeno all'inizio.»

Uscirono dalla biblioteca con il mistero ancora aperto. Ma ora non avevano soltanto tre idee: avevano un modo per confrontarne una parte, osservare con attenzione e lasciare che fosse il risultato a parlare.

Il risultato che non si aspettava nessuno

La mattina dopo, Ada arrivò in biblioteca con il quaderno stretto sotto il braccio. Leo e Samir la stavano già aspettando vicino al tavolo grande. La bibliotecaria aveva liberato una parte del piano e vi aveva appoggiato due vaschette trasparenti, un sacchetto di terra pulita, un bicchiere graduato e alcuni fogli.

«Prima di cominciare, abbiamo chiesto il permesso?» domandò lei.

«Sì» rispose Samir. «La maestra ci ha detto che possiamo fare la prova qui, con lei presente. E non useremo niente di caldo o tagliente.»

La bibliotecaria annuì. «Bene. Io vi aiuto con i materiali e controllo che il tavolo resti stabile. Le osservazioni e le decisioni, però, sono vostre.»

Ada aprì il quaderno alla pagina del piano. Sotto la domanda sulla pozzanghera c'erano tre ipotesi: l'acqua poteva evaporare, poteva entrare nella terra oppure poteva scorrere via da una parte del cortile. Più sotto, i ragazzi avevano scritto che le vaschette avrebbero permesso di confrontare solo una piccola parte del problema.

Leo posò un dito sul disegno. «Questa è quella con la terra. E questa è quella senza.»

«Se le mettiamo vicine, avranno condizioni simili» disse Ada. «Ma dobbiamo controllare che partano con la stessa quantità d'acqua.»

Samir lesse la lista: «Stesso tipo di vaschetta, stessa quantità iniziale, stesso posto e stesso intervallo di tempo.»

«E niente spostamenti a metà» aggiunse Ada. «Altrimenti cambieremmo più cose insieme.»

La bibliotecaria versò la terra nella prima vaschetta, seguendo la quantità concordata. Non la pressò e non la rese perfettamente liscia; i ragazzi annotarono che il terreno del cortile poteva essere diverso. Poi aiutarono a versare acqua nelle due vaschette, una alla volta, usando il bicchiere graduato.

«Il livello sembra uguale» disse Leo, piegando la testa da una parte.

«Sembra» ripeté Samir. «Lo scriviamo così, oppure lo controlliamo dal riferimento?»

Ada osservò il segno sul bicchiere e il bordo delle vaschette. «Scriviamo la quantità che abbiamo versato e facciamo un disegno del livello iniziale. Non fingiamo di sapere più di quello che

sappiamo.»

La bibliotecaria mise le vaschette una accanto all'altra, lontano dal bordo del tavolo. «Per ora restano qui. Io controllerò che nessuno le rovesci. Voi decidete quando osservarle di nuovo e annotate l'ora.»

Ada scrisse: *Prova preparata con supervisione. Due vaschette uguali. Una contiene terra; l'altra no. Quantità d'acqua iniziale misurata con lo stesso bicchiere. Il livello è stato disegnato, ma il confronto a occhio può essere impreciso.*

Leo guardò il foglio bianco accanto alle vaschette. «E se non succede niente?»

«Anche quello è un risultato da descrivere» disse Samir. «Non vuol dire che la prova sia inutile.»

Ada lasciò aperta la pagina. Il mistero non era più soltanto una domanda sulla pozzanghera: adesso c'era una prova piccola, con regole chiare e limiti scritti nero su bianco.

Prima di allontanarsi dal tavolo, Ada ricopiò le previsioni in una colonna separata. Se l'acqua fosse diminuita in entrambe le vaschette, ciò sarebbe stato compatibile con l'evaporazione, ma non l'avrebbe dimostrata da solo. Se il livello nella terra fosse cambiato in modo diverso, avrebbero avuto un indizio sull'interazione tra acqua e terreno, senza poter dire che il cortile si comportasse allo stesso modo.

«E il deflusso?» chiese Leo.

«Questa prova non lo controlla» rispose Samir. «Le vaschette non hanno una pendenza come il cortile e l'acqua non può scorrere via da una crepa.»

Ada tracciò una riga sotto le previsioni. «Così, quando guardiamo, non cambiamo idea per far tornare i conti.»

La bibliotecaria indicò l'orologio. «L'intervallo è quello stabilito. Nel frattempo non toccate le vaschette. Quando tornerete, osservate prima e interpretate dopo.»

I tre ragazzi si scambiarono uno sguardo. Nessuno sapeva ancora quale vaschetta sarebbe cambiata di più. Per una volta, il quaderno conteneva una domanda pronta e una casella dei risultati completamente vuota.

L'attesa sembrò più lunga del tempo segnato sull'orologio. Leo passò due volte davanti al tavolo, ma la bibliotecaria gli ricordò che le vaschette dovevano restare indisturbate. Alla terza volta, si fermò a distanza e mise le mani dietro la schiena.

«Non le sto toccando» disse.

«Lo vedo» rispose lei. «Ma se le guardi ogni trenta secondi, non sarà facile accorgersi di un cambiamento piccolo.»

Ada sfogliò il quaderno. Aveva disegnato le due vaschette e lasciato spazio per l'ora, l'aspetto dell'acqua e qualunque dettaglio inatteso. Samir controllò che la pagina non contenesse già una risposta travestita da osservazione. «Qui avevamo scritto che l'acqua sarebbe sparita più in fretta nella terra. È una previsione, non un fatto» disse.

Quando arrivò il momento, la bibliotecaria accompagnò i ragazzi al tavolo. Non spostò i contenitori; li aiutò soltanto a mettersi alla stessa altezza del bordo. Per prima cosa guardarono le vaschette senza consultare le previsioni.

«Nella prima l'acqua non copre più tutta la terra» disse Ada.

«Nella seconda il livello sembra più basso di prima» disse Leo. «Ma non so quanto.»

Samir si chinò per osservare di lato. «Vedo una linea diversa vicino al bordo. Non posso dire che sia scesa molto, perché il disegno iniziale era fatto a occhio.»

Ada scrisse l'ora e riportò le parole di ciascuno, senza trasformare "sembra" in "è diminuita di un centimetro". Aggiunse anche un disegno: nella vaschetta con la terra, una parte della superficie appariva scura e umida; in quella vuota, restava un sottile velo d'acqua sul fondo.

«Posso scrivere che la terra ha bevuto?» chiese Leo.

«Puoi scrivere che la terra appare bagnata e che l'acqua visibile è cambiata» disse Ada. «"Ha bevuto" è un modo divertente di dirlo, ma non è quello che abbiamo osservato.»

Leo sorrise. «Allora lo metto tra le ipotesi, con un disegno di una cannuccia minuscola.»

Samir rise, ma gli ricordò di etichettare il disegno come scherzo. Il quaderno doveva poter essere capito anche da chi non era lì.

La prima osservazione non aveva prodotto una misura precisa. Aveva però fissato un dato utile: dopo l'intervallo, entrambe le vaschette apparivano diverse da come erano all'inizio, e il confronto con la terra non corrispondeva in modo semplice alla previsione.

Ada girò il quaderno verso gli altri. In una colonna c'erano le previsioni; nell'altra, le osservazioni. Le due pagine non combaciavano perfettamente, e per qualche secondo nessuno parlò.

«Avevamo pensato che nella vaschetta con la terra l'acqua visibile sarebbe diminuita di più» disse Samir. «Invece non possiamo nemmeno stabilire quale sia cambiata di più.»

«Però quella senza terra sembra avere meno acqua sul fondo» disse Leo. «È proprio il contrario di quello che mi aspettavo.»

Ada non cancellò la previsione. «La teniamo. E accanto scriviamo che il risultato non ci permette ancora un confronto preciso.»

La bibliotecaria non cercò di sciogliere il dubbio al posto loro. «Che cosa avete osservato? E che cosa state interpretando?»

«Abbiamo visto che la superficie della terra è umida e che in entrambe le vaschette l'acqua visibile sembra diversa da prima» rispose Ada. «Pensiamo che una parte possa essere entrata nella terra o essere evaporata, ma non sappiamo quanta.»

«Con la stessa quantità versata, i livelli iniziali potevano essere diversi» aggiunse Samir. «La terra occupa spazio e una parte dell'acqua entra tra i granelli. Dobbiamo confrontare ogni vaschetta con il proprio livello iniziale, senza confondere altezza e quantità.»

Leo guardò il proprio disegno. «Quindi non possiamo dire che la mia ipotesi ha vinto solo perché la vaschetta senza terra sembra più vuota.»

«Esatto» disse la bibliotecaria. «Un'idea non vince perché ci piace o perché un disegno sembra convincente. Prima si controlla quanto sono affidabili le osservazioni e quali altre spiegazioni sono possibili.»

Ada tracciò una linea tra le colonne e scrisse: *Dato: l'acqua visibile è cambiata in entrambe. Confronto: non abbastanza preciso per dire quale abbia perso di più.* Poi aggiunse un punto interrogativo accanto alla parola *terra*.

«È frustrante» disse Leo. «Volevo un risultato che dicesse subito: "Ecco dov'è finita l'acqua".»

«Una prova semplice può rispondere a una domanda piccola» disse Samir. «Non per forza a tutta la domanda della pozzanghera.»

Ada annuì. La sorpresa non era una risposta, ma neppure un disastro. Li aveva costretti a fermarsi e a guardare meglio il modo in cui avevano preparato il confronto.

Samir controllò i disegni uno accanto all'altro. «Qui il bordo della vaschetta sembra inclinato, ma forse è perché l'ho disegnato storto.»

«Possiamo scrivere che il disegno è uno schema» disse Ada. «Non è una fotografia e non è una misura.»

La bibliotecaria spostò appena una sedia, non le vaschette. «Quando avete osservato, eravate tutti allo stesso livello?»

Leo ci pensò. «Io ero in piedi. Ada si era chinata. Samir guardava di lato.»

«Allora anche il punto di vista può aver cambiato l'impressione» disse Ada. «Non il contenuto della vaschetta, ma quello che ci sembrava di vedere.»

Samir aggiunse una nota: *Osservatori a posizioni diverse; livello confrontato a occhio. Non sappiamo se la differenza apparente corrisponde a una differenza reale.*

«Non è un errore da nascondere» disse la bibliotecaria. «È un dettaglio del metodo. Se lo annotate, chi leggerà i vostri appunti saprà quanto può fidarsi del confronto.»

Leo ripassò la parola *sembra* nel suo resoconto. «È una parola utile. Prima pensavo che volesse dire che non ero sicuro. Invece dice esattamente che cosa so.»

«E che cosa non sai ancora» disse Samir.

Ada guardò le due vaschette. La prova aveva prodotto osservazioni, ma il loro modo di raccoglierle non bastava per confrontare i cambiamenti con precisione. Prima di decidere che cosa significassero, dovevano controllare il piano e capire se potevano ripetere almeno una parte del confronto in modo più chiaro.

I ragazzi ripercorsero il piano riga per riga. Le vaschette erano dello stesso tipo e avevano passato l'intervallo nello stesso posto. Nessuno le aveva spostate. L'acqua era stata versata con lo stesso bicchiere, ma il disegno dei livelli iniziali non permetteva di confrontare bene la vaschetta con la terra e quella senza.

«La terra ha una superficie irregolare» osservò Samir. «E una parte dell'acqua può essere entrata negli spazi tra i granelli. Non sappiamo quanto, perché non abbiamo pesato niente e non abbiamo un modo semplice per vedere dentro la terra.»

«E se l'acqua è evaporata?» chiese Leo.

«Potrebbe essere successo anche quello» disse Ada. «Ma la prova, così com'è, non separa bene i due processi.»

La bibliotecaria annuì. «È importante non chiedere a un modello più di quanto possa fare. Una vaschetta può aiutarvi a osservare alcuni cambiamenti, ma il terreno del cortile, la forma della pozzanghera, il vento e il sole sono diversi. Inoltre, l'acqua che entra nella terra non sparisce dal mondo: semplicemente non la vedete più sulla superficie.»

Leo guardò il foglio con la domanda iniziale. «Allora "dove è finita?" può voler dire anche "dove non la vediamo più".»

«Esatto» disse Samir. «Ma per rispondere davvero al caso del cortile servono altri indizi.»

Ada scrisse due righe: *La prova non ricrea il cortile. Non distingue da sola evaporazione, assorbimento e altre cause.* Poi cerchiò la parola *da sola*.

«Non significa che non serva» disse. «Significa che dobbiamo raccontare con precisione che cosa ci ha mostrato.»

I tre tornarono al problema del livello. Potevano ripetere il confronto con un segno fisso all'esterno delle vaschette e osservare sempre da un punto concordato. Non avrebbero ottenuto uno strumento di laboratorio, ma avrebbero ridotto una parte dell'incertezza. Prima, però, avrebbero chiesto alla bibliotecaria di controllare che le vaschette fossero ancora stabili e che la nuova prova fosse sicura.

Samir tornò alla lista delle condizioni e cercò un posto per aggiungere il riferimento fisso. Il margine era già pieno di appunti.

«Qui non ci sta più neanche una goccia» disse Leo.

Ada girò pagina. «Allora il nuovo piano va qui. Con un rimando al primo, così non perdiamo il filo.»

Leo tenne ferma la pagina mentre Samir ricopiava le condizioni da controllare. Poi guardò il disegno della pozzanghera, con la panchina e il tombino ai lati.

«Le vaschette sono un modello» disse la bibliotecaria. «Una versione semplificata che ci permette di studiare alcuni aspetti del problema.»

«Allora nel disegno le metto vicine al cortile, ma non dentro» decise Leo.

Ada gli passò la matita. Samir spostò il quaderno al centro del tavolo, perché tutti e tre potessero raggiungerlo senza urtare i contenitori.

Leo disegnò accanto due vaschette minuscole e una pozzanghera grande. Tra le due immagini tracciò una freccia tratteggiata, non una linea continua. «Così si capisce che una cosa può aiutarci a ragionare sull'altra, ma non sono identiche.»

Ada sorrise. Il disegno non rispondeva alla domanda iniziale, ma rendeva più chiaro il confine tra ciò che avevano provato e ciò che ancora dovevano scoprire.

La bibliotecaria controllò il tavolo e disse che potevano proseguire. Con il suo aiuto, i ragazzi prepararono piccoli riferimenti rimovibili per l'esterno delle vaschette. Li avrebbero applicati dopo aver rinnovato i materiali, in corrispondenza di ciascun nuovo livello iniziale. Non avrebbero messo nulla nell'acqua né nella terra.

«Per confrontare il livello, ci mettiamo tutti qui» disse Ada, indicando il posto davanti al tavolo. «Gli occhi alla stessa altezza del segno.»

Samir disegnò il punto da cui avrebbero osservato. Leo aggiunse una freccia e scrisse: *Guardare di lato, non dall'alto.*

«Possiamo usare le stesse vaschette?» domandò la bibliotecaria.

«Meglio rifare la prova con acqua nuova e quantità iniziali uguali» rispose Ada. «Ma la terra potrebbe essere già umida, quindi non sarebbe proprio la stessa condizione.»

Samir propose di usare terra fresca, ma si fermò prima di toccare il sacchetto. «Solo se tu dici che va bene e ci aiuti a prepararla.»

La bibliotecaria approvò. «La preparo io. Voi potete indicare le quantità e controllare che il piano sia rispettato.»

Scrissero le condizioni che avrebbero mantenuto uguali: vaschette uguali, quantità d'acqua misurata con lo stesso bicchiere, terra dello stesso sacchetto e stesso intervallo di attesa. La differenza che volevano confrontare era la presenza della terra; sapevano però che le due vaschette offrivano superfici diverse e che questo avrebbe limitato il confronto. Registrarono anche ciò che non potevano rendere identico: la superficie del terreno non sarebbe stata perfettamente uniforme e la temperatura della stanza poteva cambiare un poco.

«Cambiare una cosa alla volta non vuol dire che il mondo smette di cambiare» disse Samir. «Vuol dire che proviamo a controllare le cose importanti.»

Ada aggiunse la frase al quaderno, poi fece una casella per ciascuna condizione. Quando la bibliotecaria ebbe preparato i nuovi campioni e segnato i rispettivi livelli iniziali, i tre

ricontrollarono insieme la lista, senza guardare soltanto ciò che ciascuno si aspettava di trovare.

Per non affidarsi alla memoria, Ada propose di scrivere accanto a ogni casella chi avrebbe controllato quel passaggio. Samir si occupò di segnare l'ora; Leo avrebbe verificato che le vaschette restassero nello stesso punto; Ada avrebbe descritto i livelli dal punto indicato sul disegno. La bibliotecaria si sarebbe occupata della preparazione e della sicurezza, senza suggerire quale vaschetta dovesse cambiare di più.

«Se uno di noi vede una cosa diversa dagli altri?» domandò Leo.

«La annotiamo e la controlliamo insieme» rispose Ada. «Non decidiamo per alzata di mano quale osservazione è giusta. Guardiamo di nuovo, sempre da qui.»

Samir aggiunse una riga: *Se non siamo d'accordo, descriviamo la differenza e non la nascondiamo.* Anche questo faceva parte del piano. Un confronto non diventava più preciso perché tutti erano d'accordo; diventava più trasparente se le differenze venivano registrate.

La ripetizione non avrebbe cancellato il primo risultato. Avrebbe dato loro un secondo confronto, raccolto con un riferimento più chiaro. Se i dati fossero stati diversi, avrebbero dovuto annotare anche quella differenza.

Dopo l'intervallo stabilito, i ragazzi tornarono al tavolo. Stavolta si disposero dietro il segno disegnato da Ada. La bibliotecaria rimase accanto a loro, senza spostare i contenitori.

«Partiamo da quello che vediamo» ricordò Samir.

La vaschetta senza terra mostrava ancora acqua sul fondo, ma il livello appariva più basso del segno iniziale. Nella vaschetta con la terra, la superficie era umida e l'acqua libera non si vedeva nello stesso modo. Ada descrisse entrambe le scene; Leo controllò l'ora; Samir fece un disegno a lato, segnando il riferimento esterno.

«Questa volta il confronto è più chiaro» disse Ada. «Non è una misura perfetta, ma sappiamo da dove abbiamo guardato.»

Leo confrontò la nuova pagina con quella del primo tentativo. «Nel primo avevamo scritto che la vaschetta senza terra sembrava cambiata di più. Ora abbiamo un riferimento migliore, ma la vaschetta con la terra è diversa da guardare: una parte dell'acqua può essersi infilata nel terreno.»

«Non possiamo confrontare soltanto l'acqua visibile sopra la terra con quella sul fondo liscio» aggiunse Samir. «Non sono due superfici uguali.»

Ada annotò: *Nel secondo confronto, il livello apparente nella vaschetta senza terra è sceso rispetto al riferimento. Nella terra la superficie è umida e non si vede tutta l'acqua. Il confronto non misura quanta acqua è entrata nel terreno.*

La bibliotecaria fece una domanda: «Che cosa possiamo dire senza andare oltre i dati?»

«Che il nostro modo di osservare è migliorato» rispose Leo. «E che il risultato non dice da solo quale processo abbia fatto diminuire l'acqua della pozzanghera.»

«Possiamo anche dire che una parte dell'acqua può cambiare posto o forma, e che il nostro modello non ci mostra tutto» disse Ada. «Ma non sappiamo quanto sia successo in ciascuna vaschetta.»

La ripetizione aveva reso più ordinato il confronto visivo, ma non aveva misurato quanta acqua fosse evaporata o penetrata nella terra. I ragazzi conservarono entrambe le pagine: la prima mostrava il limite del metodo iniziale, la seconda un tentativo di correggerlo, non una prova definitiva sulla pozzanghera.

Ada dispose le due pagine sul tavolo, lasciando tra loro la lista delle ipotesi. Non scrisse una croce accanto a nessuna.

«L'evaporazione può essere avvenuta in entrambe le vaschette» disse. «Ma non abbiamo misurato il vapore e non possiamo dire quanta acqua sia passata nell'aria.»

«La terra era umida» osservò Leo. «È compatibile con l'idea che una parte dell'acqua versata sia entrata tra i granelli. Non abbiamo però misurato quanta ne sia rimasta nel terreno, e questo non ci dice quanta acqua abbia assorbito il cortile.»

Samir indicò la terza ipotesi. «Il deflusso resta senza verifica. Nelle vaschette non c'erano crepe né una discesa verso un tombino.»

La bibliotecaria ascoltò. «Avete cambiato la vostra idea iniziale?»

Ada esitò. «Sì e no. Pensavo che la terra avrebbe spiegato quasi tutto. Ora penso che potrebbe essere una parte della spiegazione, insieme ad altri processi. Ma non so se è proprio quello che è successo nel cortile.»

«E non dobbiamo scegliere per forza una sola causa» aggiunse Samir. «Più cose possono succedere nello stesso momento.»

Leo fece scorrere la matita tra le dita. «Mi piaceva di più quando c'era una risposta sola. Era più

facile da disegnare.»

«Possiamo disegnare più frecce» disse Ada. «Una verso la terra, una verso l'aria e una verso il bordo del cortile. Però le etichettiamo come possibilità, non come fatti.»

Leo preparò un piccolo schema. Accanto a ogni freccia lasciò una casella: *osservato?*, *testato?*, *ancora da capire?*. La bibliotecaria suggerì di non riempire le caselle con un semplice sì o no quando l'informazione era incompleta.

«Potete scrivere "indizio parziale"» disse. «La scienza non ha bisogno di fingere che ogni risposta sia completa.»

Ada scrisse "indizio parziale" accanto alla terra umida e "non testato" accanto al deflusso. Per l'evaporazione annotò che era possibile, ma non misurata direttamente. Poi rilesse ad alta voce ogni riga, chiedendo agli amici se descrivesse un dato o una spiegazione.

La sorpresa del primo confronto non era sparita. Era diventata una ragione per correggere la domanda: non soltanto "dove è finita l'acqua?", ma anche "quali parti possiamo osservare e quali prove ci servirebbero per saperne di più?"

«Allora che cosa portiamo ai compagni?» chiese Leo.

«Le pagine intere, non soltanto il disegno più bello» rispose Ada. «Così vedranno anche dove ci siamo accorti che il metodo era impreciso.»

Samir aggiunse che avrebbero mostrato le previsioni scritte prima della prova. Cercò il foglio sotto i disegni e lo mise per primo, poi sistemò accanto le due osservazioni.

«Se li teniamo in questo ordine, si capisce che cosa è successo» disse.

Leo provò a sollevare tutti i fogli insieme. Uno scivolò sotto il quaderno.

«Prima scoperta della giornata: ci serve una cartellina.»

La bibliotecaria ne prese una dallo scaffale. «Questa potete usarla. Ma lasciate asciugare il pennarello prima di chiuderla.»

Ada recuperò il foglio e lo posò sopra gli altri, con attenzione.

Ada chiuse il quaderno per un istante, poi lo riaprì alla prima pagina. La domanda sulla pozzanghera era ancora lì, con il punto interrogativo grande che Leo aveva disegnato. Non era più una domanda senza appigli: ora aveva accanto osservazioni, limiti e nuove cose da controllare.

«Non abbiamo trovato una risposta definitiva» disse Ada. «Però sappiamo che cosa non possiamo dire ancora.»

«È già qualcosa» disse Leo. «E la prossima volta potrei disegnare un drago solo nella parte delle ipotesi.»

«Purché non lo metti nella tabella dei risultati» disse Samir.

I tre risero. Poi Ada aggiunse nel quaderno una frase semplice: *Un risultato inatteso non si cancella. Si controlla, si descrive e si usa per fare domande migliori.*

Samir propose di aggiungere una tabella, ma Ada voleva che fosse semplice da leggere. Disegnò tre righe — evaporazione, acqua entrata nella terra, deflusso — e tre colonne: *che cosa abbiamo osservato*, *che cosa suggerisce*, *che cosa non sappiamo ancora*.

Per la terra scrissero che la superficie era umida e che l'acqua libera non era più visibile nello stesso modo. Questo suggeriva che l'acqua potesse essere penetrata tra i granelli, ma non diceva quanta ne fosse entrata. Non avevano misurato il terreno prima e dopo, e non potevano vedere ogni spazio nascosto.

Per l'evaporazione registrarono che l'acqua visibile era cambiata anche nella vaschetta senza terra. Quel cambiamento era compatibile con l'evaporazione, ma non l'avevano osservata direttamente: non avevano raccolto né misurato il vapore. Samir spiegò che il vapore acqueo è invisibile. Le goccioline che a volte si formano all'esterno di un bicchiere freddo sono acqua liquida: si formano quando parte del vapore presente nell'aria si raffredda. «Ma noi non abbiamo osservato né misurato il vapore» ricordò Ada. «Il calo nella vaschetta senza terra è un indizio a favore dell'evaporazione, se non ci sono state perdite o rovesciamenti. Non occorre vedere il vapore. Però non abbiamo misurato quanta acqua sia evaporata, né quanto conti questo processo nel cortile.»

«E il deflusso?» chiese Leo.

«Non testato» disse Ada. «Dovremmo osservare il cortile e cercare un percorso dell'acqua. Ma non possiamo andare a scavare o avvicinarci al tombino senza permesso e senza un adulto.»

La bibliotecaria confermò. «Per ora potete fare osservazioni da un posto sicuro. Se un'indagine richiede di spostare oggetti, entrare in un'area chiusa o usare strumenti, chiedete sempre aiuto.»

Leo guardò la tabella. «Mi sembra strano scrivere "non sappiamo".»

«A me sembra utile» disse Samir. «Così non confondiamo una risposta con una speranza.»

Ada fece scorrere la matita sotto le tre righe. «E se domani troviamo un altro indizio, possiamo aggiungerlo senza buttare via quello che abbiamo già fatto.»

Per un momento pensarono a come la pozzanghera poteva cambiare durante una giornata. Il sole poteva scaldare l'acqua; il terreno poteva assorbirne una parte; una lieve pendenza poteva guidarne un'altra verso una fessura. Ma il cortile non era una vaschetta: aveva superfici diverse, punti più alti e più bassi, ombra e sole. Nessuno di loro sapeva quanto contasse ciascun elemento.

«Quindi non c'è una freccia sola» disse Leo.

«Potrebbero essercene più d'una» rispose Ada. «Ma per ora le disegniamo tratteggiate.»

Samir aggiunse una legenda: linea continua per un'osservazione, tratteggiata per una possibilità, punto interrogativo per una domanda aperta. Il disegno cominciava a somigliare a una mappa del loro ragionamento, non a una mappa del percorso dell'acqua.

«Questa è una cosa che possiamo raccontare bene» disse Ada. «Non abbiamo risolto il mistero, ma sappiamo distinguere meglio i pezzi.»

Ada ricopiò nel quaderno la tabella in modo ordinato. Non cancellò le prime osservazioni, anche se erano meno precise. Accanto scrisse che il gruppo aveva ripetuto una parte del confronto con un punto di vista concordato e un riferimento più chiaro. Sotto, aggiunse che la ripetizione non aveva misurato quanta acqua fosse entrata nella terra e non aveva verificato il deflusso nel cortile.

«Mettiamo anche che l'acqua è sparita?» chiese Leo.

«Meglio dire che non la vediamo più sulla superficie» rispose Samir. «"Sparita" sembra che non esista più.»

Ada corresse la frase. Scrisse: *Nella vaschetta con la terra non si vedeva più la stessa quantità di acqua libera. Non sappiamo dove sia andata tutta l'acqua né quanta ne sia rimasta nel terreno.*

La bibliotecaria lesse la nota senza toccare il quaderno. «È una frase prudente e chiara. Avete scritto quello che avete osservato, e avete lasciato spazio a ciò che ancora non sapete.»

«Non sembra una conclusione molto spettacolare» disse Leo.

«È più interessante di una risposta inventata» disse Samir. «Adesso sappiamo quali domande fare dopo.»

Ada scrisse anche la data, l'ora e i nomi di chi aveva partecipato. Poi controllò che la previsione

fosse ancora leggibile accanto al risultato, così chiunque avrebbe potuto confrontarli. La prima ipotesi non era stata cancellata; era stata ridimensionata. La terra poteva avere un ruolo, l'evaporazione era possibile, e il deflusso restava da indagare con osservazioni diverse.

«Quando lo raccontiamo agli altri, qualcuno potrebbe dire che il risultato è sbagliato» osservò Leo.

«Possiamo mostrare come abbiamo fatto la prova» disse Ada. «E ascoltare se notano un limite che ci è sfuggito.»

Samir annuì. «Se una critica è utile, la scriviamo. Se qualcuno ha un'idea diversa, chiediamo quali osservazioni la sostengono.»

La bibliotecaria chiuse il contenitore della terra e mise da parte il materiale, mentre i ragazzi raccolsero i fogli. «Ricordate: un controllo non serve a ottenere il risultato che preferite. Serve a capire meglio quanto potete fidarvi di ciò che avete osservato.»

Ada chiuse il quaderno con il segnalibro tra le pagine e lo infilò nello zaino. Il mistero della pozzanghera non era risolto. Però, per la prima volta, i ragazzi avevano un risultato inatteso da discutere, un metodo migliorato e una lista onesta di ciò che la prova non aveva potuto mostrare.

«Domani lo raccontiamo alla classe» disse Samir.

«Con le frecce tratteggiate?» chiese Leo.

«Soprattutto con quelle» rispose Ada. «Così si vede dove finisce quello che abbiamo osservato e dove cominciano le domande.»

Uscirono dalla biblioteca senza una risposta definitiva, ma non a mani vuote. Nel quaderno c'erano dati, dubbi e una conclusione piccola quanto bastava: la prova aveva insegnato loro qualcosa, ma non tutto. E quando un risultato sorprende, la cosa più scientifica da fare è guardarlo ancora una volta, con attenzione.

Una squadra di domande

La mattina dopo, Ada arrivò in classe con il quaderno stretto al petto e una cartellina che continuava a scivolarle sotto il braccio. Dentro c'erano i disegni del cortile, la mappa, le osservazioni raccolte da lei e Leo, le previsioni scritte prima della prova e i risultati delle vaschette. Samir aveva portato fogli grandi, pennarelli e una matita per ogni compagno che ne avesse bisogno.

«Hai messo anche le frecce tratteggiate?» chiese Leo, guardando il bordo della cartellina.

«Tutte quelle che servono» rispose Ada. «Le tratteggiate indicano le cose che pensiamo possano essere successe, ma che non abbiamo visto direttamente.»

Samir appoggiò i fogli sul banco. «E qui ci sono le frecce continue per quello che abbiamo osservato o misurato.»

Leo passò un dito sopra una delle pagine. «Allora dobbiamo fare attenzione: se disegno una freccia continua dalla pozzanghera alla terra, sembra che abbiamo visto l'acqua sparire lì sotto.»

«Esatto» disse Ada. «Possiamo dire che nel cortile la terra appariva scura in alcuni punti. Non sappiamo se fosse bagnata e non abbiamo seguito ogni goccia.»

Prima di iniziare, si sedettero insieme per controllare l'ordine del racconto. Ada propose di partire dalla domanda che aveva dato inizio all'indagine, poi mostrare la mappa e gli appunti, e solo dopo parlare delle ipotesi e della prova. Leo voleva mettere subito in evidenza il risultato inatteso, perché secondo lui era la parte più sorprendente. Samir suggerì di non scegliere tra le due idee.

«Prima facciamo vedere che cosa ci ha fatto venire la domanda» disse. «Poi raccontiamo come abbiamo cercato di rispondere. Così il risultato inatteso si capisce meglio.»

Ada annuì e scrisse sul primo foglio: **La domanda: dove va l'acqua della pozzanghera?** Sotto, aggiunse una riga più piccola: **Non sappiamo ancora la risposta completa.**

«La lasciamo così?» chiese Leo.

«Sì» disse Ada. «Non è una presentazione di magie. Non dobbiamo far comparire una risposta solo perché siamo davanti alla classe.»

Samir rise. «Peccato. Avevo preparato un cappello da prestigiatore.»

«Puoi usarlo per tirar fuori il quaderno» disse Leo. «Sarebbe già un esperimento: vediamo se dal

cappello esce una pagina sulle pozzanghere.»

La battuta sciolse un po' la tensione. Ada era contenta di raccontare il lavoro, ma temeva che qualcuno potesse scambiare le ipotesi per fatti o fare una domanda a cui non sapeva rispondere. La bibliotecaria, quando avevano preparato la prova, le aveva detto che non era necessario conoscere già ogni risposta per fare scienza. Era necessario essere sinceri su ciò che si sapeva e su ciò che mancava.

La maestra si avvicinò ai loro banchi. «Avete tutto quello che vi serve?»

«Credo di sì» rispose Ada. «Vorremmo mostrare anche i limiti dell'esperimento.»

«Ottima idea. E ricordate che la classe può fare domande. Non è una gara a chi sa più cose.»

«Meno male» disse Leo. «Io ho studiato il cappello da prestigiatore solo per cinque minuti.»

Quando i compagni si furono seduti, Ada portò il primo foglio alla lavagna. Le mani le tremarono appena mentre lo fissava. Guardò il quaderno, poi Leo e Samir. Non era sola davanti a una risposta difficile: avevano lavorato in tre, e adesso avrebbero ascoltato anche gli altri.

Ada indicò il titolo alla lavagna. «La pozzanghera era qui, nel cortile, dopo il temporale. Il giorno dopo era molto più piccola. La domanda che ci siamo fatti è stata: dove è finita l'acqua?»

«Nel tombino!» disse subito Tommaso, dal fondo dell'aula.

«È una possibilità» rispose Ada. «Ma quando siamo arrivati, non abbiamo visto l'acqua entrare nel tombino.»

Leo mostrò la mappa. «Questa parte l'abbiamo disegnata osservando il cortile. Qui c'è la pozzanghera, qui il tombino e qui il bordo vicino alla terra. Abbiamo segnato anche le zone di terra che apparivano scure.»

«E cosa avete visto cambiare?» chiese la maestra.

Ada aprì il quaderno. «Abbiamo osservato che la pozzanghera era più piccola in momenti diversi. Abbiamo scritto l'ora e il tempo che faceva. In alcune zone la terra appariva scura, ma non sapevamo se fosse bagnata. Non abbiamo seguito l'acqua tutto il tempo, quindi non possiamo dire con sicurezza che cosa sia successo a ogni sua parte.»

Samir mostrò una pagina con due colonne. «Qui ci sono le osservazioni. Qui, invece, abbiamo messo le cose che ricordavamo, ma che non avevamo scritto subito.»

«Perché separarle?» domandò una compagna.

«Perché un ricordo può essere utile, ma non è preciso come una nota presa sul momento» spiegò Ada. «Magari ricordiamo che la pozzanghera era grande, ma non sappiamo quanto. Per questo abbiamo segnato con una domanda quello che non eravamo sicuri di aver visto bene.»

Leo aggiunse: «All'inizio ci sembrava di ricordare che fosse sparita in una notte. Poi abbiamo riguardato gli appunti e capito che non avevamo osservato ogni ora. Quindi non sappiamo esattamente quando è diminuita.»

Tommaso alzò la mano. «Ma se era più piccola il giorno dopo, vuol dire che è evaporata.»

«Può essere evaporata una parte» disse Samir. «Però non abbiamo misurato il vapore e non abbiamo osservato tutta l'acqua. Dire che è possibile non è lo stesso che dire che lo abbiamo dimostrato.»

La maestra scrisse alla lavagna tre parole: **osservazione**, **ricordo**, **ipotesi**.

«Quale delle frasi va sotto osservazione?» chiese.

«La pozzanghera era più piccola quando l'abbiamo vista il giorno dopo» rispose Leo. «Quella l'abbiamo annotata.»

«E "è evaporata tutta"?»

«È un'ipotesi, e per di più troppo sicura» disse Ada. «Non sappiamo se sia evaporata tutta.»

La compagna che aveva fatto la domanda indicò la mappa. «E la terra scura?»

«Quella l'abbiamo vista, ma non sappiamo se fosse bagnata» disse Samir. «Ma che la terra abbia assorbito una parte dell'acqua è una spiegazione possibile. Dovremmo avere altre prove per capirlo meglio.»

Ada sentì la tensione sciogliersi. Raccontare i dubbi non faceva sembrare il lavoro inutile; anzi, aiutava i compagni a capire come erano arrivati alle domande successive. Scrisse sul foglio: **Visto: pozzanghera più piccola; terra scura in alcuni punti, senza sapere se fosse bagnata. Non visto: il percorso di ogni goccia.**

Ada appese alla lavagna un secondo foglio. Aveva scritto tre spiegazioni possibili, senza mettere una croce accanto a nessuna.

«La prima è che una parte dell'acqua sia evaporata» disse. «La seconda è che una parte sia entrata

nella terra. La terza è che una parte sia defluita verso il tombino o lungo una pendenza.»

«Come avete fatto a scegliere proprio queste tre?» chiese Giulia.

Leo si grattò la testa. «Abbiamo guardato il cortile e ci siamo chiesti che cosa poteva succedere all'acqua. Il sole e l'aria possono far evaporare l'acqua. La terra può assorbirne un po'. E se c'è un passaggio o una discesa, l'acqua può scorrere via.»

«Quindi sono tutte vere?» domandò Tommaso.

«Non lo sappiamo» rispose Samir. «Potrebbero aver contribuito più cose insieme. E magari ci è sfuggita un'altra possibilità.»

La maestra si spostò di lato, lasciando spazio agli alunni. «Quali osservazioni potrebbero aiutarvi a capire se una spiegazione è plausibile?»

Una bambina indicò la prima ipotesi. «Se ci fosse stato tanto sole, forse l'acqua sarebbe evaporata più in fretta.»

«È una domanda utile» disse Ada. «Noi abbiamo annotato il tempo, ma non abbiamo misurato quanta acqua è evaporata.»

«E per la terra?» chiese Giulia.

«Potremmo osservare se ci sono zone bagnate vicino alla pozzanghera» rispose Leo. «Ma vederle non basta a sapere quanta acqua è entrata nel terreno.»

Tommaso si alzò per guardare meglio la mappa. «Il tombino è vicino. Allora l'acqua è andata lì.»

«Forse» disse Samir. «Ma per dimostrarlo avremmo dovuto osservare un flusso d'acqua verso il tombino, o raccogliere altre prove. Noi non l'abbiamo visto.»

«Perché non avete controllato tutta la notte?» chiese un compagno.

«Perché non potevamo stare nel cortile a ogni ora» rispose Ada. «E non sarebbe stato sicuro o pratico farlo da soli. Abbiamo registrato quello che riuscivamo a osservare durante la giornata.»

La maestra scrisse sotto le tre ipotesi: **Che cosa abbiamo visto? Che cosa ci aspettiamo di vedere? Che cosa potrebbe smentire l'idea?**

Leo lesse l'ultima domanda due volte. «Non ci avevamo pensato così. Se cerchiamo soltanto le cose che ci danno ragione, possiamo convincerci di qualunque cosa.»

«Giusto» disse Ada. «Dobbiamo chiederci anche che cosa ci farebbe cambiare idea.»

Giulia propose di aggiungere una quarta ipotesi: «E se qualcuno avesse spostato l'acqua con un secchio?»

Per un istante tutti guardarono la pozzanghera disegnata. Poi Samir sorrise. «Non abbiamo prove che sia successo. Ma possiamo scriverla tra le domande da tenere a mente, senza farla diventare una spiegazione.»

Ada annotò la proposta nel margine, con un punto interrogativo. Non era una nuova certezza: era un promemoria a non confondere le idee possibili con ciò che avevano davvero osservato.

Leo prese il foglio con il disegno delle due vaschette. «Per provare alcune idee, abbiamo preparato un confronto semplice. La bibliotecaria ci ha aiutati e ci ha sorvegliati mentre lavoravamo. Abbiamo usato materiali comuni, senza sostanze pericolose o strumenti complicati.»

«Che cosa avete cambiato?» domandò Giulia.

Ada indicò i disegni. «Abbiamo messo una quantità d'acqua in una vaschetta con terra e nell'altra vaschetta di confronto. Abbiamo cercato di mantenere uguali il luogo, il tempo di attesa e la quantità iniziale d'acqua. Così cambiava soprattutto la presenza della terra.»

«Soprattutto?» chiese un compagno.

«Non potevamo controllare ogni dettaglio» disse Ada. «Le vaschette non erano identiche al cortile. E il livello dell'acqua era difficile da confrontare guardandolo soltanto dall'alto.»

Samir mostrò la pagina delle previsioni. «Prima di osservare i risultati, abbiamo scritto che cosa ci aspettavamo. Se nella vaschetta con terra l'acqua visibile fosse diminuita di più, avremmo avuto un indizio compatibile con l'assorbimento. Ma non sarebbe stata una prova completa: anche l'evaporazione poteva contribuire.»

«E avete messo le vaschette al sole?» chiese Tommaso.

«Le abbiamo sistemate nello stesso posto, con la bibliotecaria» rispose Leo. «Non volevamo cambiare tante cose insieme. Se una vaschetta fosse stata al sole e l'altra all'ombra, non avremmo saputo se la differenza dipendeva dalla terra o dalla luce.»

La maestra disegnò due frecce alla lavagna. «Questa è l'idea di cambiare una cosa alla volta, per quanto possibile. Si prova a mantenere uguali le altre condizioni importanti. Ma questo confronto era un modello, non una copia perfetta del cortile.»

Giulia si avvicinò al foglio. «Posso indicare le condizioni che avete tenuto uguali?»

Ada le porse il pennarello. Giulia cerchiò il luogo, il tempo di attesa e la quantità d'acqua iniziale. Poi esitò davanti alla terra.

«Questa invece è la differenza che volevate studiare.»

«Sì» rispose Samir. «Ma rende anche più difficile vedere dove si trova l'acqua.»

Leo seguì con il dito il bordo disegnato. Dal suo banco, Tommaso allungò il collo per guardare.

«Aspettate, da qui non si vede!» protestò.

Leo sollevò il foglio e lo tenne accanto alla lavagna. Ada spostò il quaderno sul bordo della cattedra, aperto alla pagina corrispondente. Adesso i compagni potevano confrontare lo schema grande con gli appunti originali.

Giulia tornò al posto senza restituire il pennarello.

«Quello non faceva parte dei materiali da portare a casa» le ricordò Leo.

Tommaso indicò il quaderno. «E la bibliotecaria vi ha detto quale ipotesi era giusta?»

«No» rispose Leo. «Ci ha aiutati a organizzarci e a lavorare in sicurezza. Le osservazioni e le decisioni le abbiamo fatte noi.»

Ada si accorse che stava parlando più tranquilla. La prova non era diventata più forte perché un adulto era presente; era stata più sicura e più ordinata. A decidere che cosa potevano concludere dovevano essere i dati, non l'autorità di chi li aveva aiutati.

Ada voltò pagina e mostrò il risultato. «Quando abbiamo guardato le vaschette, l'acqua visibile era cambiata in entrambe. Il confronto a occhio non ci ha permesso di dire con sicurezza quanta ne fosse rimasta o dove fosse finita quella che non vedevamo.»

«Ma non avevate previsto che nella terra sarebbe diminuita di più?» chiese Giulia.

«Sì» disse Leo. «Ci aspettavamo una differenza più chiara. Il risultato non ha confermato del tutto la nostra previsione.»

«Allora l'esperimento è andato male?» domandò Tommaso.

«Non per forza» rispose Samir. «Ci ha fatto notare che la previsione e il risultato non coincidevano come pensavamo. Abbiamo dovuto chiederci se il confronto fosse abbastanza

preciso e quali altre spiegazioni fossero possibili.»

La maestra appese accanto al disegno la pagina con la seconda osservazione. «Che cosa avete fatto dopo?»

«Abbiamo controllato le condizioni iniziali e ripetuto una parte della prova con un riferimento più stabile» spiegò Ada. «Abbiamo cercato di guardare le vaschette dallo stesso punto e di mantenere il più possibile uguali le condizioni. Anche questa volta c'era la bibliotecaria con noi.»

«E il secondo tentativo ha risolto il problema?» chiese Giulia.

«Ha reso il confronto più ordinato» disse Ada. «Ma non ha misurato direttamente quanta acqua fosse evaporata o penetrata nella terra.»

Leo tracciò sul foglio una linea sotto la parola "risultati". «Una misura fatta meglio può aiutarci, ma non risponde a tutte le domande. Se vogliamo sapere quanta acqua è entrata nella terra, dobbiamo trovare un modo adatto per osservare proprio quello.»

Tommaso si sporse in avanti. «Allora magari la prima osservazione era sbagliata.»

«Potrebbe essere stata poco precisa» disse Samir. «Ma non sappiamo che fosse sbagliata. Per questo l'abbiamo lasciata nel quaderno insieme alla seconda, invece di cancellarla.»

Ada fece vedere ai compagni le due righe: **Primo confronto: difficile stimare il livello a occhio. Ripetizione parziale: riferimento più stabile, ma nessuna misura diretta dell'acqua nella terra o nell'aria.**

«Perché scrivere anche il tentativo meno preciso?» chiese una bambina.

«Perché fa parte di quello che è successo» rispose Ada. «Se lo togliamo, sembra che abbiamo avuto un metodo perfetto fin dall'inizio. Invece ci siamo accorti di un limite e abbiamo provato a migliorare una parte.»

«E perché non avete ripetuto tutto da capo?»

«Abbiamo rifatto il confronto delle vaschette, non tutta l'indagine sul cortile» precisò Leo. «Abbiamo usato acqua nuova e altra terra dello stesso sacchetto. La chiamiamo ripetizione parziale perché abbiamo controllato soprattutto il modo di osservare i livelli.»

La maestra annuì. «La precisione non significa sembrare sicuri. Significa dire con chiarezza come avete lavorato e dove il risultato potrebbe essere incerto.»

Ada scrisse sul foglio: **Il risultato inatteso ci ha fatto controllare il metodo. La ripetizione ha migliorato il confronto, ma non ha risolto il mistero.** Poi lasciò spazio sotto, pronta ad aggiungere le domande dei compagni.

Giulia rimase a guardare le due vaschette disegnate. «E se la terra avesse fatto da spugna solo all'inizio, poi avesse smesso di assorbire? Magari per questo l'acqua è rimasta visibile più o meno come nell'altra.»

«È un'idea» disse Ada. «Però non abbiamo osservato ogni momento, quindi non sappiamo come sia cambiato il livello tra l'inizio e la fine.»

«E non abbiamo misurato quanto fosse già bagnata la terra» aggiunse Leo. «La quantità d'acqua che può essere assorbita potrebbe dipendere anche da com'era il terreno prima.»

Tommaso alzò la mano. «La mia idea è che qualcuno abbia spostato l'acqua col secchio. Se nessuno l'ha visto, non vuol dire che non è successo.»

«Hai ragione su una cosa» disse Samir. «Non aver visto un evento non dimostra sempre che non sia accaduto. Però non abbiamo nessun indizio che qualcuno abbia usato un secchio. Possiamo tenerlo come possibilità, ma non presentarlo come spiegazione.»

La maestra scrisse due frasi: **Non l'abbiamo osservato** e **Sappiamo che non è successo**. «Sono la stessa cosa?»

«No» rispose Ada. «La prima parla dei nostri appunti. La seconda sarebbe una conclusione più forte, e non abbiamo prove per dirla.»

«Allora non possiamo mai dire che una cosa non è successa?» chiese Giulia.

«Dipende da quanto abbiamo cercato e da che cosa potevamo osservare» rispose la maestra. «A volte le prove rendono un'idea molto improbabile. Ma qui il nostro tempo di osservazione era limitato.»

Samir guardò Tommaso. «La tua proposta ci ricorda che non abbiamo controllato il cortile in ogni momento. È un limite utile da scrivere. Ma per dire che qualcuno ha spostato l'acqua servirebbe un'osservazione o un'altra prova.»

Tommaso annuì. «Quindi posso dire: "Forse è successo", ma non "È successo".»

«Sì» disse Ada. «E possiamo anche chiedere che cosa ci aiuterebbe a distinguere le possibilità.»

La classe iniziò a suggerire controlli diversi. Una compagna propose di osservare la pozzanghera a orari regolari. Un altro suggerì di fotografarla sempre dallo stesso punto, senza avvicinarsi al bordo bagnato. Giulia pensò a segnare la pioggia e il tempo, per non affidarsi soltanto alla memoria.

«Sono idee per nuove osservazioni» disse Leo. «Non le abbiamo ancora fatte, quindi per ora non sono risultati.»

Ada aggiunse i suggerimenti in una nuova sezione del quaderno intitolata **Domande della classe**. Accanto all'idea del secchio scrisse: **possibilità senza prove; osservare di più prima di concludere**. Accanto alle fotografie e agli orari mise un piccolo segno, come promemoria per eventuali indagini future.

Il gruppo non scartò la proposta di Tommaso perché sembrava strana, né la accettò solo perché era possibile. La trattò come un'idea da confrontare con gli indizi, proprio come aveva fatto con le altre.

Ada rilesse la prima versione della spiegazione, scritta in fondo al quaderno: **La terra ha assorbito l'acqua della pozzanghera.**

«Questa frase sembra più sicura di quello che sappiamo» disse.

Leo avvicinò la matita. «Potremmo scrivere: "La terra potrebbe aver assorbito una parte dell'acqua".»

«E aggiungere che abbiamo visto terra scura vicino alla pozzanghera, senza sapere se fosse bagnata» propose Samir. «Così l'osservazione sta da una parte e l'idea dall'altra.»

Ada cancellò con una sola riga la frase precedente, lasciandola leggibile, e sotto scrisse: **Abbiamo osservato terra scura in alcuni punti, senza sapere se fosse bagnata. È possibile che una parte dell'acqua sia stata assorbita, ma la prova non ci dice quanta.**

«Per l'evaporazione?» domandò Giulia.

Leo pensò un momento. «Sappiamo che l'acqua può evaporare, ma non l'abbiamo misurata direttamente. Possiamo dire che resta una spiegazione possibile.»

«E il tombino?» chiese Tommaso.

«Non abbiamo osservato l'acqua scorrere fino al tombino» disse Ada. «Quindi il deflusso resta da verificare. Non possiamo dire che non sia avvenuto, ma non abbiamo prove per affermare che sia

la causa.»

La maestra indicò i fogli pieni di parole. «Che cosa avete cambiato, allora?»

«Non i dati» rispose Samir. «Abbiamo cambiato il modo di raccontarli. La spiegazione ora è più prudente.»

Giulia si avvicinò alla lavagna. «Forse potete dire che più cose hanno contribuito insieme. Un po' è evaporata, un po' è entrata nella terra e un po' è andata verso il tombino.»

«È possibile» disse Ada, «ma non sappiamo quanto abbia contribuito ciascuna. Non possiamo trasformare una possibilità in un risultato solo perché suona completa.»

«Però possiamo tenere tutte e tre le ipotesi» disse Leo. «La prova non ha scelto una sola spiegazione.»

La classe confrontò le parole una per una. **Terra scura nel cortile** e **terra umida nelle vaschette** finirono nella colonna delle osservazioni, su due righe distinte. **Assorbimento** nella colonna delle ipotesi. **Evaporazione** restò una spiegazione sostenuta da un indizio nelle vaschette, ma senza una misura della quantità evaporata né una verifica del suo ruolo nel cortile. **Deflusso** fu segnato come domanda aperta, perché nessuno aveva visto l'acqua raggiungere il tombino.

Samir disegnò una linea tra le colonne. «Questa linea ci serve per non far scivolare una parola da una parte all'altra senza accorgercene.»

«Come una staccionata per le idee» disse Tommaso.

«Una staccionata con un cancelletto» aggiunse Ada. «Se arrivano nuove prove, un'idea può cambiare posto.»

La maestra sorrise. «Ecco una buona immagine. Le ipotesi non sono prigioni: si possono rivedere quando impariamo qualcosa di nuovo.»

Ada lasciò la frase iniziale barrata ma leggibile. Non voleva fingere di non averla mai scritta. Il cambiamento era parte del lavoro: avevano cominciato con una risposta troppo sicura e, grazie alle domande, l'avevano resa proporzionata alle prove.

Quando la discussione si calmò, Ada tornò al banco e aprì il quaderno alla pagina nuova. «Possiamo fare un riepilogo di quello che abbiamo imparato dalle domande di oggi?»

Leo prese il pennarello e scrisse tre intestazioni: **Abbiamo osservato**, **Pensiamo sia possibile**,

Non sappiamo ancora.

Sotto la prima, Ada riportò la diminuzione della pozzanghera tra le osservazioni e la presenza di terra scura in alcuni punti, senza sapere se fosse bagnata. Aggiunse che il livello nelle vaschette era cambiato, ma che il confronto visivo non aveva dato una misura sicura. Specificò anche che avevano osservato il cortile in momenti separati, non senza interruzioni: tra una visita e l'altra potevano essere successe cose che non avevano visto.

Samir completò la seconda colonna: «Una parte dell'acqua potrebbe essere stata assorbita. Una parte potrebbe essere evaporata. Il cambiamento nelle vaschette offre indizi, ma non misura quanto abbia contribuito ciascun processo alla scomparsa della pozzanghera.»

«E nella terza?» chiese Giulia.

Leo scrisse: **Quanta acqua è evaporata? Quanta è entrata nella terra? È defluita verso il tombino? Quando è successo?**

Tommaso suggerì di aggiungere: **Qualcuno l'ha spostata?**

«Sì, ma scriviamo che non abbiamo indizi per questa idea» disse Ada. «Altrimenti sembra una spiegazione come le altre.»

La maestra guardò la tabella. «Vi sembra che la discussione abbia reso il vostro lavoro più confuso o più chiaro?»

«Tutte e due le cose» disse Leo. «Sono venute fuori più domande, quindi sappiamo meno di quello che speravamo. Però ora sappiamo meglio che cosa abbiamo davvero visto.»

«A me sembra più chiaro» disse Samir. «Prima usavamo "è successo" anche quando intendevamo "forse è successo". Adesso facciamo attenzione.»

Ada aggiunse una nota: **Le domande dei compagni ci hanno aiutati a trovare frasi troppo sicure e a distinguere meglio le prove dalle spiegazioni.**

«Non tutte le domande hanno una risposta subito» disse Giulia.

«È vero» rispose Ada. «Ma una domanda precisa può suggerire che cosa osservare la prossima volta.»

La classe propose di guardare la pozzanghera a orari stabiliti, segnare se aveva piovuto e fare una fotografia sempre dalla stessa posizione. La maestra ricordò che ogni nuova osservazione nel

cortile avrebbe dovuto essere organizzata con la scuola e senza avvicinarsi a zone scivolose o al tombino.

«E se non possiamo controllarla abbastanza spesso?» chiese Tommaso.

«Lo scriviamo come limite» disse Samir. «Non dobbiamo promettere un controllo che non possiamo fare.»

«Potremmo anche segnare l'ora di ogni fotografia» disse Giulia, «così non confondiamo una foto fatta al mattino con una scattata dopo pranzo.»

Ada aggiunse il suggerimento, ma non lo trasformò in un dato. Era un modo possibile per organizzare un'osservazione futura, non qualcosa che avevano già fatto. Poi disegnò una piccola casella accanto a ogni domanda, da lasciare vuota finché non avessero raccolto nuove prove.

La maestra indicò la casella accanto all'idea del secchio. «E questa la spuntiamo?»

«No» disse Tommaso. «Non abbiamo trovato niente che la sostenga. La lasciamo come possibilità, ma non la usiamo per spiegare la pozzanghera.»

Ada guardò la pagina: non conteneva una risposta finale, ma una mappa più precisa di ciò che sapevano e di ciò che mancava. Le frecce tratteggiate erano aumentate, ma adesso nessuno le avrebbe scambiate per frecce continue.

La maestra chiese ai ragazzi di preparare una frase conclusiva. Leo propose: «La nostra prova ha dimostrato che la terra assorbe l'acqua.»

Ada scosse la testa. «È troppo forte. Non abbiamo misurato quanta acqua è entrata nella terra.»

Samir suggerì: «La nostra prova ha mostrato che dobbiamo controllare meglio il confronto.»

«Questo sì» disse Giulia. «E avete imparato che un risultato inatteso può farvi migliorare il metodo.»

Ada scrisse una frase nuova sul foglio: **Abbiamo raccolto indizi e corretto la spiegazione grazie alle domande della classe. Sappiamo alcune cose, abbiamo ipotesi e ci restano domande da verificare.**

«Non sembra una conclusione molto definitiva» osservò Tommaso.

«Perché non è definitiva» rispose Leo. «È la conclusione che possiamo sostenere con quello che abbiamo fatto.»

La maestra guardò la classe. «Quando si racconta un'indagine, non basta dire che cosa si pensa. È importante mostrare come ci si è arrivati, quali osservazioni si hanno e dove finisce la certezza.»

«E ascoltare le obiezioni» aggiunse Samir. «Se qualcuno nota un limite, possiamo controllare se ha ragione.»

«Anche se la domanda ci mette in difficoltà?» chiese Giulia.

«Soprattutto allora» disse Ada. «Una domanda difficile può farci accorgere di qualcosa che non avevamo visto.»

La classe decise di lasciare il foglio alla parete per qualche giorno, così chiunque avrebbe potuto aggiungere una domanda. Tommaso passò ad Ada un pezzo di nastro adesivo, ma quello gli rimase attaccato al dito. Giulia tenne fermo l'angolo del cartellone mentre lui cercava di liberarsi senza accartocciarlo.

Ada aggiornò il quaderno con la data e i nomi dei compagni che avevano partecipato. Accanto alle ipotesi scrisse chi aveva proposto ciascuna domanda e quali obiezioni l'avevano aiutata a rivedere. Non voleva attribuire a una sola persona un'idea costruita insieme.

«Allora la squadra non è soltanto chi fa l'esperimento» disse Leo. «È anche chi ascolta, chiede e aiuta a spiegare meglio.»

«E chi dice "non lo sappiamo ancora" quando è vero» aggiunse Samir.

Ada chiuse il quaderno. La pozzanghera restava un mistero, ma la presentazione aveva cambiato il modo in cui i tre ragazzi lo guardavano. Le loro idee non erano più tre risposte in competizione: erano ipotesi da confrontare, con indizi diversi e limiti dichiarati.

Prima che suonasse la campanella, la maestra rilesse la conclusione scritta da Ada. «Avete raccontato anche quello che non sapete ancora» disse. «È una parte importante del vostro lavoro.» Ada guardò il quaderno: per quel giorno bastava aver messo ordine tra le osservazioni, le ipotesi e le domande della classe.

Ada guardò la frase in cima al quaderno: **Dove va l'acqua della pozzanghera?** Sotto, tra le domande nuove, ne scrisse un'altra: **Che cosa dovremmo osservare meglio la prossima volta?**

«Questa non la risolviamo con le vaschette» disse Leo.

«No» rispose Ada. «Però possiamo ascoltare e fare altre domande.»

La campanella suonò. I ragazzi raccolsero fogli e pennarelli, lasciando alla parete il resoconto aperto alle domande della classe. La loro spiegazione era cambiata, non perché qualcuno avesse scelto per loro la risposta giusta, ma perché avevano ascoltato obiezioni e controllato che cosa sostenevano davvero le prove.

Il prossimo esperimento

La parete della classe era rimasta coperta di fogli. C'erano frecce, disegni del cortile, domande scritte in stampatello e qualche punto interrogativo più grande della parola a cui apparteneva. In mezzo, il resoconto di Ada lasciava uno spazio bianco per le nuove osservazioni.

Quando la maestra entrò con una pila di cartoncini, Leo stava ancora fissando una freccia tratteggiata.

«Questa vuol dire che l'acqua è andata sotto terra?» domandò.

«Vuol dire che è una possibilità» rispose Ada. «Non che l'abbiamo vista andarci.»

Samir aprì il quaderno e cercò la pagina con l'elenco delle domande della classe. «Qui c'è scritto: "Come fanno le persone a studiare l'acqua quando non possono seguirla tutta?"»

«È una domanda che ci servirà» disse la maestra. «Oggi la scuola ospita alcune persone che lavorano in campi scientifici diversi. Potrete chiedere loro come cominciano un'indagine, che cosa osservano e che cosa fanno quando non sanno ancora la risposta.»

Distribuì i cartoncini. Su ciascuno c'era il programma dell'incontro, scritto con lettere grandi. Ada lesse i nomi degli ospiti: una ricercatrice di piante e suoli, un tecnico di laboratorio che controllava materiali, una persona che studiava l'acqua e l'ambiente usando mappe e misure.

«Tre professioni diverse» disse Leo. «Ma nessuno di loro sa dov'è finita la nostra pozzanghera.»

«Forse no» rispose Ada. «Ma potrebbero aiutarci a capire quali domande fare.»

Samir girò il cartoncino. Sul retro c'era spazio per scrivere una domanda da portare all'incontro. Lui annotò: "Come si capisce se un indizio basta?" Leo scrisse: "Come si fa a non confondere una supposizione con una scoperta?" Ada rimase un momento con la matita sospesa.

Poi scrisse: "Se una prova non risponde alla domanda, come si sceglie la prossima?"

La maestra lesse le tre domande. «Sono diverse, ma si tengono per mano. Portate anche il quaderno: non come un compito da consegnare, ma come traccia del vostro ragionamento.»

Ada passò il pollice sul bordo della copertina. In quelle pagine c'erano la prima osservazione, le ipotesi, le vaschette, i risultati inattesi e le obiezioni dei compagni. C'erano anche righe cancellate e frasi riscritte. Per un attimo le sembrò disordinato. Poi capì che quel disordine raccontava il lavoro meglio di una risposta pulita comparsa all'improvviso.

«Allora ci andiamo come squadra?» chiese Samir.

«Come squadra di domande» disse Leo.

Ada chiuse il quaderno, facendo attenzione a non piegare i foglietti che spuntavano dalle pagine. La pozzanghera non era diventata meno misteriosa. Ma adesso avevano un posto dove portare il mistero, e tre domande pronte a camminargli accanto.

L'aula grande era stata trasformata per l'incontro. Davanti alla lavagna c'erano un tavolo con vasi di terra, alcune scatole trasparenti e una grande carta del territorio. Non sembrava una lezione normale, e questo piacque subito a Leo.

La maestra presentò gli ospiti: la dottoressa Riva studiava piante e suoli; Omar lavorava in un laboratorio dove si controllavano materiali; la signora Conti raccoglieva informazioni sull'acqua e sull'ambiente per aiutare a capire come cambiavano i luoghi.

«Quindi siete tutti scienziati?» chiese un bambino.

«Alcuni si chiamano ricercatori, altri tecnici o esperti» rispose la maestra. «I nomi dei lavori cambiano. E non tutte le persone che usano la scienza hanno la stessa giornata o lo stesso percorso.»

La dottoressa Riva sorrise. «Io passo molto tempo a osservare piante, ma non lavoro sempre all'aperto. A volte leggo studi, confronto appunti o discuto con altre persone. Omar usa strumenti di misura e controlla che funzionino bene. La signora Conti lavora con dati e mappe, ma incontra anche persone che conoscono i luoghi.»

Omar prese una delle scatole trasparenti e la girò tra le mani. «Io posso passare una mattina a controllare che uno strumento dia misure affidabili. Non è un lavoro appariscente, ma se lo strumento sbaglia, anche il risultato può confondere chi lo usa.»

«E io potrei confrontare due mappe di stagioni diverse» disse la signora Conti. «Ma prima devo sapere quando sono state fatte e che cosa mostrano. Una mappa senza data è come una pagina del quaderno senza indicazione del giorno: può mancare un pezzo importante.»

La dottoressa Riva indicò i vasi. «Io potrei osservare una pianta ogni settimana, segnando quali foglie sono cambiate. Un singolo giorno non mi direbbe come è cresciuta. Per questo in alcuni lavori servono pazienza e appunti ordinati, anche quando non succede niente di spettacolare.»

Leo sussurrò ad Ada: «Quindi anche scrivere "oggi la foglia è ancora lì" può servire?»

«Se quella era la cosa che volevi controllare, sì» rispose Ada. «Almeno sai che quel giorno la foglia era ancora lì. Per altri cambiamenti dovresti guardare altri dettagli.»

«E per diventare scienziati bisogna seguire tutti la stessa strada?» domandò Samir.

«No» rispose Omar. «Per alcuni lavori servono studi specifici e una preparazione lunga. Per altri ruoli contano anche competenze tecniche diverse. Ma nessuno impara tutto da solo, e non esiste un unico percorso valido per tutti.»

La signora Conti indicò la carta. «Anche le domande cambiano. Una persona può chiedersi come si muove l'acqua nel terreno; un'altra può controllare se un materiale assorbe o respinge una goccia; un'altra ancora può confrontare le piogge di posti diversi.»

«E a volte persone con lavori diversi collaborano sulla stessa domanda» aggiunse la maestra. «Non perché facciano tutte la stessa cosa, ma perché ciascuna porta un modo diverso di osservare o misurare.»

Ada guardò il quaderno. La loro domanda sulla pozzanghera poteva incrociare più di un campo, ma questo non significava che le risposte fossero già lì, in attesa di essere prese. Forse servivano osservazioni del cortile, una misura più accurata e qualcuno capace di spiegare com'era fatto il terreno. Nessuna singola persona doveva sapere ogni cosa.

La maestra invitò i bambini a fare domande senza paura di sbagliare. «Se una parola non è chiara, chiedete. Se un'idea vi sembra strana, domandate come la si potrebbe controllare.»

Leo alzò il cartoncino. «Anche se la domanda è piccola?»

«Le domande non diventano importanti perché sono complicate» disse la dottoressa Riva. «Diventano utili quando ci aiutano a guardare meglio.»

La dottoressa Riva prese un vasetto dal tavolo. Dentro c'era terra scura, con radici sottili che sembravano fili. Accanto posò una piantina giovane, ancora piccola.

«Quando studio il suolo, non guardo soltanto il colore» spiegò. «Posso chiedermi quanta acqua riesce a trattenere, se ci sono radici, o come cambia dopo la pioggia. Ma ogni domanda richiede osservazioni adatte.»

«Come si fa a vedere l'acqua che entra nella terra?» chiese Ada.

«Dipende da quello che voglio sapere. A volte uso strumenti; altre volte confronto campioni preparati in modo controllato. Però un campione in un vaso non è identico a un pezzo di cortile.

La terra può essere diversa, le radici possono cambiare il percorso dell'acqua, e all'aperto ci sono sole, vento e pendenza.»

La dottoressa mostrò due vasetti simili. «Se confronto questi campioni, cerco di sapere da dove arrivano e come sono stati preparati. Se uno trattiene più acqua dell'altro, registro la differenza. Ma per spiegare perché è successa devo controllare anche le altre condizioni.»

«Come quando abbiamo confrontato le vaschette» disse Leo. «Non basta dire che una è cambiata di più: dobbiamo sapere se le abbiamo preparate nello stesso modo.»

«Esatto» rispose la dottoressa. «E se una differenza è piccola, lo strumento o il modo di osservare potrebbero non permetterci di distinguerla con sicurezza.»

Ada si voltò verso Leo e indicò il loro cartoncino. Lui annuì: la domanda preparata in classe aveva trovato posto tra due vasetti pieni di radici. Samir cercò nel quaderno una riga libera per gli appunti.

«Se una pianta è appassita, vuol dire sempre che le manca acqua?» domandò una bambina in prima fila.

«È una possibilità» disse la dottoressa Riva. «Ma ci possono essere anche altre cause. Per capire meglio, raccolgo indizi: com'era la pianta prima, quanta luce riceve, com'è il terreno, che cosa è cambiato. Un solo segno raramente racconta tutta la storia.»

Samir aprì il quaderno e scrisse: "Un indizio può avere più spiegazioni". Sotto aggiunse una piccola foglia, poi la cancellò perché gli era venuta storta.

«Non cancellarla» disse Leo sottovoce. «È una foglia con una storia difficile.»

Samir la lasciò lì.

La dottoressa Riva raccontò che a volte passava giorni a controllare le stesse piante, annotando ciò che cambiava e ciò che restava uguale. Altre volte lavorava con persone che sapevano usare strumenti diversi o conoscevano bene un luogo.

«E se dopo tanto tempo non trovate la risposta?» chiese Ada.

«Allora descriviamo con cura fin dove siamo arrivate e che cosa resta da verificare. Non sapere ancora non è una sconfitta. È una parte onesta del lavoro.»

Ada guardò la prima pagina del quaderno, dove aveva scritto la domanda sulla pozzanghera. Non

si sentì più vicina a una soluzione. Si sentì più capace di capire quali prove sarebbero servite, e quali invece non bastavano.

Omar aprì una delle scatole trasparenti. Dentro c'erano piccoli campioni di materiali: un pezzo di stoffa, una spugna, una piastrella e una striscia di carta assorbente. Sul tavolo c'erano anche un cilindro graduato di plastica e una bilancia.

«Che cosa succede se mettiamo una goccia su ciascun materiale?» chiese.

«La spugna la beve» disse Leo.

«I materiali non bevono davvero» osservò Ada. «Però l'acqua può entrare in alcuni di loro.»

Omar annuì. «Ecco una distinzione utile. Possiamo dire che un materiale assorbe acqua, ma dobbiamo prima decidere che cosa osservare: la macchia, il tempo che impiega a sparire, oppure la quantità che resta fuori.»

«Si può provare?» domandò Samir.

«Sì, con materiali sicuri e con la supervisione di un adulto. In laboratorio seguiamo procedure precise, usiamo gli strumenti giusti e non assaggiamo né tocchiamo campioni sconosciuti. Qui facciamo soltanto una dimostrazione semplice.»

Omar mise un quadratino di stoffa su un vassoio. La dottoressa Riva versò una piccola quantità d'acqua con un contagocce. I bambini osservarono la macchia allargarsi.

«Ora possiamo dire che la stoffa ha assorbito un po' d'acqua?» chiese Omar.

«Abbiamo visto la macchia allargarsi sulla stoffa: è un indizio che l'acqua viene assorbita, non una misura di quanta ne sia entrata» rispose Ada.

«E possiamo dire quanta acqua è entrata?» chiese lui.

Leo indicò il cilindro. «Solo se abbiamo misurato prima e dopo, e sappiamo che non è finita altrove.»

«Esatto. Una misura è utile quando sappiamo come è stata raccolta e quali limiti ha.»

Omar spiegò che in laboratorio ogni campione va identificato e che gli strumenti possono avere un margine di errore. Una bilancia, per esempio, non mostra una verità magica: dà una misura che dipende dallo strumento, da come lo si usa e da ciò che si mette sopra. Per questo chi la usa controlla che sia pronta e annota le condizioni della misura.

«Se ripetiamo la prova, deve essere identica?» domandò un bambino.

«Cerchiamo di mantenere uguali le condizioni che contano e cambiamo una cosa alla volta, quando vogliamo capire l'effetto di quella cosa» disse Omar. «Ma ripetere non significa ottenere sempre numeri perfettamente uguali. Se i risultati differiscono, ci chiediamo perché.»

Ada osservò i campioni rimasti nella scatola. La stoffa, la piastrella e la spugna avevano ciascuna il proprio posto. Nel quaderno, invece, le descrizioni delle vaschette erano lontane dai disegni: le collegò con due piccoli numeri.

«Allora annotare come abbiamo fatto la prova è importante quasi quanto scrivere il risultato» disse Samir.

«Molto importante» rispose Omar. «Così un'altra persona può capire che cosa avete fatto e valutare se la conclusione è proporzionata.»

Samir aggiunse sul quaderno: "Descrivere il metodo. Non solo dire cosa è successo".

La signora Conti stese la carta sul tavolo. Non era una cartina stradale: mostrava un tratto di fiume, alcune aree verdi e linee che segnavano differenze di altezza del terreno.

«Queste linee aiutano a capire dove il terreno sale e dove scende» spiegò. «Se vogliamo studiare l'acqua, il luogo conta. La pioggia, il tipo di suolo, le pendenze e gli scarichi possono essere diversi anche a poca distanza.»

Leo guardò il disegno. «Quindi l'acqua della nostra pozzanghera potrebbe andare in più direzioni?»

«Potrebbe. Ma prima bisognerebbe osservare il cortile e capire che cosa c'è davvero: una grata, una pendenza, un terreno che assorbe, o qualcos'altro. Una mappa può suggerire dove guardare, non sostituire l'osservazione.»

La signora Conti mostrò una fotografia di una grata vicino a un marciapiede. «Quando raccogliamo dati, scriviamo dove e quando li abbiamo raccolti. Due misure fatte in posti diversi possono non essere confrontabili, se le condizioni cambiano.»

Ada sfogliò il quaderno fino alla mappa del cortile che lei e Leo avevano disegnato. Avevano segnato la posizione della pozzanghera e alcuni punti di riferimento. Ma non avevano seguito l'acqua mentre la pozzanghera diminuiva, né avevano controllato ogni possibile uscita.

«Noi abbiamo osservato a intervalli» disse. «Quindi non sappiamo che cosa è successo in mezzo.»

«Esatto» rispose la signora Conti. «È importante dire anche quando non stavate guardando. Non vuol dire che avete fatto male: vuol dire che sapete qual è il confine dei vostri dati.»

Samir scrisse: “Non abbiamo osservato tutto il tempo”. Poi aggiunse: “Serve un adulto per controllare il cortile e capire se ci sono scarichi o zone pericolose”.

«E come fate a raccogliere informazioni su un fiume lungo?» chiese una bambina.

«Non possiamo stare dappertutto nello stesso momento» rispose la signora Conti. «Scegliamo punti di osservazione, usiamo strumenti adatti e confrontiamo i dati. A volte collaboriamo con chi vive vicino al fiume e conosce i cambiamenti del posto. Anche allora dobbiamo controllare come sono state raccolte le informazioni.»

Ada capì che collaborare non voleva dire accettare ogni affermazione senza pensarci. Voleva dire ascoltare, chiedere come si era arrivati a una conclusione e mettere insieme conoscenze diverse.

«La mappa è un po’ come la nostra piantina del cortile» disse Leo. «Ci aiuta a ricordare dove guardare. Però non racconta da sola tutta la storia.»

«Proprio così» disse la signora Conti. «È uno strumento, non una risposta.»

Ada tracciò un piccolo segno accanto alla mappa del quaderno: “rivedere con un adulto”. Non voleva avvicinarsi da sola alla grata, né aprirla o toccarla. Se un giorno avessero osservato quella zona, lo avrebbero fatto in sicurezza, con la maestra o con un familiare.

La maestra invitò Ada, Leo e Samir a raccontare il loro lavoro. Ada si alzò con il quaderno aperto, Leo tenne il disegno del cortile e Samir portò il foglio con la tabella delle ipotesi.

«Dopo il temporale abbiamo visto che la pozzanghera era più piccola» cominciò Ada. «Questo è quello che abbiamo osservato. Non abbiamo visto l’acqua sparire.»

Leo mostrò la mappa. «Poi abbiamo annotato quello che cambiava e quello che non sapevamo. Ci siamo chiesti se l’acqua fosse evaporata, entrata nel terreno o defluita da qualche parte.»

Samir sollevò la tabella. «Abbiamo fatto una prova con due vaschette, una con terra e una senza. L’idea era confrontare che cosa succedeva, ma non era una copia del cortile.»

«E il risultato?» chiese la dottoressa Riva.

Ada sfogliò fino alla pagina giusta. «A occhio sembrava che il livello fosse cambiato in entrambe. Non avevamo un modo abbastanza preciso per misurare ogni differenza. Abbiamo ripetuto una

parte della prova con un riferimento più stabile, ma non abbiamo misurato direttamente quanta acqua è evaporata o quanta è entrata nella terra.»

Omar annuì. «Avete scritto anche che cosa non potete concludere. È una parte importante del resoconto.»

«Allora quale ipotesi è giusta?» domandò un bambino dalla platea.

Ada guardò le pagine. La domanda era la stessa che si era fatta il primo giorno, ma adesso sapeva che non doveva scegliere una risposta soltanto per riempire il silenzio.

«Non lo sappiamo ancora» disse. «Abbiamo alcuni indizi, ma non bastano per decidere quale processo abbia fatto diminuire la pozzanghera.»

La signora Conti chiese: «Quale osservazione vi aiuterebbe a distinguere meglio le possibilità?»

Leo pensò alla domanda. «Potremmo osservare il bordo a orari stabiliti e cercare eventuali rivoli, restando sul vialetto. Questo ci aiuterebbe soprattutto a controllare l'idea del deflusso, non a misurare tutte le cause.»

«E con un adulto» aggiunse Samir. «Non andremmo a toccare griglie o scarichi.»

La dottoressa Riva chiese se la terra del cortile fosse uguale a quella delle vaschette. Ada scosse la testa. Omar domandò come avrebbero misurato l'acqua senza confondere la misura con una stima a occhio. I ragazzi si guardarono: erano domande precise, non indovinelli con una risposta nascosta.

«Forse dovremmo prima capire che cosa possiamo osservare senza strumenti speciali» disse Ada. «E chiedere aiuto per quello che non possiamo controllare da soli.»

La maestra scrisse due colonne alla lavagna: "Possiamo osservare" e "Serve aiuto o uno strumento". Nella prima finirono l'ora, la forma del bordo e la presenza di acqua in punti vicini, sempre restando in un luogo sicuro. Nella seconda misure più accurate e controlli di eventuali scarichi.

«Non abbiamo risolto il mistero» disse Leo, guardando la lista.

«Però ora sappiamo come raccontarlo senza inventare una risposta» disse Ada.

Samir annotò: "Le domande degli altri hanno mostrato i limiti e i prossimi passi". Poi aggiunse i nomi degli ospiti accanto alle domande che avevano proposto. Il quaderno, pensò, non conservava

solo le risposte. Conservava anche chi li aveva aiutati a guardare meglio.

Durante la pausa, Ada riaprì il quaderno sul tavolo. La maestra aveva lasciato a disposizione fogli e matite per chi volesse aggiungere domande. Attorno a loro si fermarono due compagni, incuriositi dalla mappa.

«Potremmo tornare a guardare il cortile dopo la pioggia» disse Leo. «Segnare l'ora e disegnare il bordo, senza inventare quanto è profonda l'acqua.»

«E fare una foto dallo stesso punto» propose Samir. «Così il confronto è più facile.»

Ada scrisse entrambe le idee nella colonna delle possibilità, poi aggiunse: "Con un adulto. Non avvicinarsi a scarichi o pozzetti."

Una compagna indicò la pagina. «Posso vedere dove avete segnato l'ora?»

Ada girò il quaderno verso di lei e cercò gli appunti delle vaschette. Il pollice nascondeva proprio il margine con gli orari.

«Eccoli. Li avevamo scritti qui.»

La compagna si chinò a leggere; Leo le fece spazio accanto al tavolo.

«E se piove mentre state osservando?»

«Lo scriviamo» disse Leo. «Non fingiamo che il tempo sia rimasto uguale.»

Samir sorrise. «Il quaderno potrebbe avere una sezione "cose che ci hanno scompigliato il piano".»

«Ci starebbe bene» disse Ada. «Ma non basta aggiungere una riga: dobbiamo capire se quel cambiamento rende il confronto meno utile.»

La dottoressa Riva, che stava riponendo i vasetti, si avvicinò. «Esatto. Quando succede qualcosa di imprevisto, lo annotate e valutate come cambia ciò che potete concludere. Non c'è bisogno di nascondere un risultato solo perché non era quello atteso.»

Leo aggiunse un piccolo disegno di una nuvola accanto alla nota sulla pioggia. «Così ci ricordiamo che il cielo può partecipare all'esperimento senza essere invitato.»

«Il cielo non ha firmato il consenso» disse Samir.

Ada rise e poi tornò seria. La curiosità di rifare la prova era forte, ma non voleva che la fretta la portasse a fare qualcosa di poco sicuro. Scrisse una lista breve: osservare dal vialetto con un

adulto; scegliere un punto fisso; segnare ora e condizioni del tempo; non toccare griglie, pozzetti o acqua sporca; chiedere alla maestra quali misure erano adatte.

«Queste sono idee per il futuro, non risultati» disse, rileggendo la pagina. «Prima di farlo, ne parleremo con la maestra.»

«E se non riusciamo a fare tutte le prove?» chiese la compagna.

«Possiamo comunque imparare da ciò che osserviamo» rispose Ada. «Basta dire con chiarezza quanto abbiamo fatto e che cosa resta da fare.»

Samir tracciò una riga sotto la lista e scrisse: “Prossimo esperimento: prima progettare, poi chiedere aiuto, poi osservare.”

Quando l’incontro riprese, la maestra chiese agli ospiti di raccontare come avevano scelto il loro lavoro. La dottoressa Riva spiegò che da bambina le piaceva osservare le piante dietro casa, ma per molto tempo non aveva immaginato che quella curiosità potesse diventare una professione.

«Ho studiato biologia e poi ho imparato a lavorare con altri strumenti e altre persone» disse. «Non è stata una linea dritta. A volte ho cambiato idea, e ogni passaggio mi ha insegnato qualcosa.»

Omar raccontò che gli piaceva costruire e capire perché certi oggetti si rompevano. Aveva seguito una formazione tecnica e poi aveva lavorato con gruppi di ricerca, imparando a controllare strumenti e campioni.

«Io non faccio le stesse domande della dottoressa Riva» disse. «Ma il mio lavoro aiuta a ottenere misure affidabili. Senza persone che preparano e controllano gli strumenti, molti risultati sarebbero più difficili da interpretare.»

La signora Conti raccontò di aver studiato geografia e ambiente. Le piaceva collegare le mappe ai luoghi reali e collaborare con persone che osservavano fiumi e paesaggi da vicino.

«Una mappa è utile» disse, «ma non sostituisce chi conosce il posto. E l’esperienza di una persona non sostituisce ogni misura. Impariamo mettendo insieme fonti diverse e controllando che cosa ciascuna può dirci.»

«Allora bisogna sapere già da piccoli quale materia scegliere?» domandò un bambino.

«No» rispose la dottoressa Riva. «Si può essere curiosi di molte cose. Si prova, si studia, si scopre che cosa piace e si cambia strada quando serve. Non esiste una decisione che deve essere presa

tutta in una volta.»

Omar aggiunse che anche gli scienziati continuavano a imparare: leggevano, frequentavano corsi, chiedevano aiuto a colleghi e imparavano a usare strumenti nuovi. La signora Conti disse che in molti lavori la collaborazione era necessaria perché nessuno poteva conoscere ogni luogo, ogni misura e ogni metodo.

Ada ascoltava. Non aveva bisogno di immaginarsi già adulta con un titolo preciso. Le bastava sapere che poteva continuare a fare domande e imparare le cose necessarie, una alla volta.

«E se uno ama la scienza ma non vuole fare esperimenti?» chiese Leo.

«Ci sono tanti modi di contribuire» disse Omar. «C'è chi raccoglie dati, chi costruisce strumenti, chi spiega le scoperte, chi organizza le informazioni. Ogni ruolo è diverso, e dipende dal campo e dal lavoro.»

«Non tutte queste attività sono la stessa professione» precisò la maestra. «Ma molte possono incontrarsi quando un gruppo affronta una domanda.»

Samir scrisse nel quaderno: "Non c'è una sola strada. Ci sono cose da imparare, persone da ascoltare e domande che cambiano." Sotto aggiunse: "Non bisogna decidere tutto oggi."

Leo lesse la frase e annuì. «Per fortuna. Oggi non ho ancora deciso neanche cosa voglio per merenda.»

Prima che gli ospiti se ne andassero, la maestra chiese ai ragazzi di scegliere una cosa che avrebbero voluto ricordare. Le risposte furono diverse. Qualcuno nominò le mappe, qualcuno gli strumenti, qualcuno il fatto che anche gli adulti facevano domande senza conoscere già la risposta.

Ada aprì il quaderno all'ultima pagina libera. Tracciò tre colonne: "Abbiamo osservato", "Pensiamo che potrebbe essere successo", "Non sappiamo ancora".

Nella prima scrisse che, dopo il temporale, la pozzanghera era diminuita; che loro l'avevano osservata in alcuni momenti; che il confronto delle vaschette aveva dato risultati difficili da misurare con precisione. Nella seconda scrisse evaporazione, assorbimento e deflusso come possibilità ancora da verificare. Nella terza scrisse: "Che cosa è successo nei momenti in cui non guardavamo?" e "Quali osservazioni sicure ci aiuterebbero a distinguere le possibilità?"

Leo guardò le colonne. «Nella terza continuano a spuntare domande.»

«Per ora» disse Ada.

Samir aggiunse una piccola stella accanto alla domanda sul cortile. «Potremmo cominciare osservando dopo la prossima pioggia, dal vialetto e con un adulto. Sempre dallo stesso punto.»

«E segnare l'ora» disse Leo. «E il tempo. Se c'è sole, nuvole o vento.»

Ada scrisse l'idea sotto "prossimi passi", non nella colonna dei risultati. Poi aggiunse: "Prima chiedere alla maestra che cosa possiamo fare in sicurezza."

La dottoressa Riva si fermò accanto al tavolo. «Avete già una domanda e un piano da discutere. Quando sarete pronti, potrete decidere se l'osservazione è abbastanza utile o se serve un modo diverso.»

«E se non arriviamo a una risposta?» chiese Samir.

«Avrete comunque imparato qualcosa su ciò che avete osservato e sui limiti del metodo» rispose lei. «E potrete raccontarlo con precisione.»

La campanella annunciò la fine dell'incontro. I bambini raccolsero i cartoncini e si salutarono. Ada infilò il quaderno nello zaino senza chiuderlo del tutto: una matita spuntava tra le pagine, pronta per la prossima annotazione.

Nel corridoio, Leo si fermò davanti alla finestra. Il cortile era asciutto, ma lungo il bordo del prato restava una striscia scura di terra.

«Secondo te è acqua della pozzanghera?» domandò.

Ada guardò la macchia. La risposta le venne subito in mente, ma non la disse come se fosse un fatto.

«Potrebbe essere collegata. Ma non sappiamo nemmeno se quella terra è umida o soltanto più scura. Dovremmo osservare meglio prima di scegliere una spiegazione.»

«Quindi abbiamo ancora una domanda» disse Samir.

«Sì» rispose Ada. «E adesso sappiamo anche come trattarla: come una domanda, finché non avremo prove sufficienti.»

Leo sorrise. «La pozzanghera è riuscita a lasciarci i compiti.»

«Non compiti» disse Ada, aprendo il quaderno. «Un prossimo esperimento.»

Scrisse la data, il luogo e ciò che vedevano dalla finestra: “Striscia scura vicino al prato. Non sappiamo se è collegata alla pozzanghera.” Poi aggiunse, sotto: “Da osservare con calma e con un adulto.”

Questa volta non cercò di completare la pagina con una risposta. Lasciò spazio per la prossima osservazione, per le idee dei compagni e per ciò che ancora non sapevano. Non avevano trasformato ogni dubbio in certezza. Avevano imparato a fare domande più precise, ascoltare chi ne sapeva di più e controllare insieme che cosa le prove potevano davvero raccontare.

Ada chiuse il quaderno. La pozzanghera non era più soltanto una macchia d’acqua scomparsa. Era diventata l’inizio di molte domande, e potevano esplorarle insieme, senza dover scegliere già una professione o seguire tutti la stessa strada.