

Una colla è per sempre

Luca, un bambino di dieci anni con gli occhi scuri e i capelli sempre scompigliati, era appassionato di lettura e di esperimenti scientifici che cercava di riprodurre dai suoi libri. Viveva in una casa dai muri azzurri, con un giardino con tante rose, insieme alla birichina sorellina Mimì e ai genitori. Il padre, un artigiano, era solito portarlo con sé nel suo laboratorio ricco di strumenti e materiali curiosi.

I giocattoli di Luca avevano una caratteristica singolare che li rendeva unici: quando nessuno li osservava, prendevano vita, parlavano, interagivano tra loro, provavano emozioni, ognuno con un carattere ben definito. Tra loro vi era un soldatino di piombo che indossava una divisa rosso acceso, ornata di piccoli distintivi, e un berretto nero. Solitamente silenzioso e discreto, era sempre attento a scrutare gli altri.

Spesso gli volteggiava intorno una ballerina di carta, dolce e graziosa, dai capelli biondi e occhi azzurri, che danzava leggera con il suo tutù rosa. Il soldatino di piombo non poté che innamorarsi follemente di lei, senza avere, però, il coraggio di confessarglielo.

Non tutti i giocattoli erano gentili: il più perfido era un pagliaccio a molla che, invidioso delle attenzioni che Luca riservava al soldatino, non perdeva occasione per offenderlo.

Un giorno, mentre il soldatino osservava incantato la ballerina, non si accorse dell'ingresso della piccola Mimì nella stanza. Vedendolo a terra, la bambina lo raccolse e iniziò a giocarci. All'inizio lo fece volteggiare ridendo, ma presto i lanci diventarono sempre più energici e lo scagliò verso il soffitto. L'impatto violento con la superficie dura causò, con un secco schiocco, la rottura della gamba del povero soldatino.

Mimì, consapevole del guaio combinato, corse subito a chiamare il fratello. Intanto il soldatino giaceva inerme sul pavimento, triste e pieno di paura: temeva di non poter essere più aggiustato e di essere dimenticato da Luca. A peggiorare la situazione arrivarono gli altri giocattoli che, invece di consolarlo, iniziarono a deriderlo con battute crudeli. "Hai sempre avuto una personalità... zoppicante!" gridò qualcuno, accompagnato dalle risate degli altri. Il più cattivo, però, fu sempre il pagliaccio a

molla che, sbucando dalla sua scatola con uno scatto metallico, gli sibilò: “Smettila di illuderti, zoppo! La ballerina non si innamorerà mai di te!” Le sue velenose parole lo ferirono profondamente, più della caduta. Ma proprio quando la situazione sembrava senza speranza, la ballerina intervenne: si fece strada in punta di piedi tra gli altri giocattoli, gli prese la mano, lo rassicurò con dolcezza. Poi voltandosi verso tutti, li rimproverò seria: “Dovreste vergognarvi!” disse a gran voce. “Fino a ieri era un vostro amico. Non vi ha fatto nulla di male, invece di aiutarlo e sostenerlo, lo avete solo abbandonato e ricoperto di insulti!” I giocattoli, borbottando se ne andarono, uno dietro l’altro. Rimasti soli, il soldatino si sentì improvvisamente più leggero; con lei accanto, si sentì felice e amato come non lo era mai stato prima. Non gli importava che, tra tanti, solo lei fosse rimasta: gli bastava sapere di avere vicino qualcuno che davvero teneva a lui.

Proprio in quel momento, la porta della cameretta si aprì. A quel punto il soldatino e la ballerina si immobilizzarono all’istante. Erano Luca e Mimì. Dopo aver ascoltato la sorellina, Luca, per un attimo, pensò di buttarlo via... ma subito si ricordò di un esperimento letto sul suo libro di scienze: forse poteva ancora aggiustarlo. Corse a prendere il testo. “Forse...” pensò il soldatino, con un filo di speranza “non tutto è perduto...”

Mimì saltellava esclamando tutta contenta: “COLLA, COLLA, COLLA!!!”

Quelle parole riaccesero la speranza del soldatino. Intuì cosa avevano in mente: volevano riattaccargli la gamba! Luca aveva studiato che con latte, aceto e bicarbonato si poteva preparare una colla naturale. I due bambini decisero di provarci seguendo con attenzione le istruzioni indicate nel libro:



Nonostante qualche difficoltà nel mescolare gli ingredienti, riuscirono a ottenere una buona colla. Luca, con attenzione, ne prese un po' con le dita e la spalmò sulla parte spezzata della gamba del soldatino, cercando di ricongiungerla con l'altra parte.

Per un attimo, il soldatino si illuse che tutto fosse risolto. Ma il suo sollievo durò solo pochi secondi: la gamba si staccò di nuovo e cadde sul pavimento.

I due bambini si guardarono perplessi: "Come mai non ha funzionato?" si chiesero. "Forse abbiamo sbagliato qualcosa..."

In quel momento, Luca si accorse che le sue dita erano appiccicose: ovunque le posasse, qualcosa restava attaccato. La colla funzionava ... ma non sul soldatino!

Dopo essersi lavati bene le mani, decisero di chiedere aiuto al papà. Dopotutto era un artigiano e di materiali se ne intendeva. Lo raggiunsero nel suo laboratorio, tra legno, colori e odore di vernici.

Vedendoli così scoraggiati, il padre fu felice di aiutarli. "Papà, perché la colla funziona sulle mie mani e non sul soldatino?" chiese Luca. Il padre sorrise. "Alcune colle funzionano meglio su materiali porosi, come carta o legno, perché riescono a penetrare nelle piccole fessure. Le tue dita, inoltre, contengono umidità, che aiuta certe sostanze ad aderire." Poi aggiunse: "Delle colle, infatti, hanno bisogno proprio di un po' di umidità per attivarsi ed è per questo che non si incollano nel loro contenitore." Fece scorrere le dita sulla gamba spezzata del soldatino. "Il metallo, invece, è liscio e compatto; non ha pori in cui la colla possa infilarci facilmente. Ecco perché la colla di caseina qui non funziona bene." Poi prese due piccoli tubetti dal banco da lavoro e concluse: "Per il piombo serve una colla diversa, adatta ai metalli, davvero speciale: colla epossidica."

I bambini, incuriositi, si avvicinarono. "E come funziona?" chiesero all'unisono.

Il padre cominciò a spiegare: "Le colle epossidiche sono sistemi bicomponenti formati dall'unione di due sostanze separate: una resina, che costituisce la base polimerica, cioè una sostanza fatta da tante piccole unità simili, come tantissime perline, e un indurente, che agisce da agente reticolante. Quando i due componenti vengono mescolati nel rapporto corretto, avviene una reazione chimica chiamata polimerizzazione per reticolazione: le perline iniziano a legarsi formando delle collane che si intrecciano anche tra di loro. Questo processo libera calore mentre trasforma il

composto da liquido a solido. Durante la reazione, le molecole si uniscono tra loro formando legami crociati, dando origine a una fitta struttura tridimensionale a rete, estremamente rigida e resistente.” Fece una breve pausa, poi continuò: “Sono perfette per i metalli, ma si usano pure su ceramica, pietra e vetro. Inoltre hanno ottime proprietà: oltre ad essere molto resistenti dal punto di vista meccanico, una volta indurite si possono carteggiare e verniciare; sopportano oli e solventi; resistono alle alte temperature e sono anche riempitive, cioè riescono a colmare piccoli buchi o imperfezioni senza ritirarsi.”

Strizzando l’occhio ai bambini, concluse: “E in più sono impermeabili... insomma, il vostro soldatino sarà davvero a prova di bomba... e di bimba!” aggiunse, guardando la piccola Mimì.

Mentre parlava, mescolò con cura una piccola quantità dei due componenti e applicò il composto sulla parte spezzata della gamba del soldatino. Poi avvicinò le due parti e le tenne ferme per qualche minuto, con grande attenzione. “Adesso dobbiamo solo aspettare che la colla faccia il suo lavoro” disse soddisfatto. Con aria divertita aggiunse: “Sapete per cosa veniva usata inizialmente la colla di caseina?” I bambini scossero la testa e lo guardarono curiosi: “Veniva usata per incollare le ali degli aerei! Un tempo, infatti, gli aerei dovevano essere molto leggeri per riuscire a sollevarsi da terra e per unire i vari pezzi, si usavano chiodi e colla. E sapete qual è la cosa più divertente?” Si chinò verso di loro, sorridendo: “Gli aviatori più esperti capivano se l’aereo non era più sicuro... dall’odore di latte rancido che emanava la colla!” I bambini scoppiarono a ridere e, tra le loro risate, anche il soldatino sorrise dentro di sé: immobile, ma pieno di fiducia, sentiva che quella volta l’unione era davvero salda. Passarono alcuni minuti, lunghi come ore per lui. Poi, con delicatezza, il padre tolse le dita. La gamba rimase al suo posto. Stabile. Ferma. Come se non si fosse mai spezzata. Luca e Mimì si guardarono con gli occhi pieni di meraviglia, poi felici si lanciarono ad abbracciare il papà. “Grazie!” esclamarono in coro. Tornarono in camera, tenendo in mano il soldatino risollevato. Grazie alla colla epossidica, la sua gamba era stata finalmente riparata e lui adesso si sentiva più forte e resistente che mai.

Luca pensò tra sé: “Meno male che non l’ho buttato! Ora è tornato come nuovo... anzi, è ancora più resistente di prima!”

In convalescenza, il soldatino ebbe qualche difficoltà con quella gamba un po’ rigida, ma con il passare del tempo e tanto esercizio, dell’incidente rimase solo una piccola cicatrice all’altezza del ginocchio.

Quando fu completamente ristabilito, anche se un po’ zoppicante, trovò il coraggio di andare, a passo deciso, dalla sua amata ballerina. Lei, incredula, fu felicissima di rivederlo e di rinsaldare il loro legame speciale.

Alla ballerina non importava se avesse ancora piccole difficoltà motorie, cosa che rendeva il soldatino più sereno e sicuro di sé. Anche gli altri giocattoli, quelli che prima lo avevano preso in giro, capirono di essere stati ingiusti e gli chiesero scusa.

Col tempo, il soldatino scoprì una cosa importante: la colla epossidica aveva aggiustato la sua gamba, rendendola forte e resistente... ma c’era qualcosa di ancora più solido: era il legame con la ballerina, che non si vedeva, ma li teneva uniti più di qualsiasi colla.

E così... tra amicizia, coraggio e un pizzico di scienza, vissero tutti felici e... un po’ appiccicosi!