

346

2 | 2023

anno LII – serie IV

**scuola ticinese**  
colori



Periodico della Divisione della scuola  
Dipartimento dell'educazione  
della cultura e dello sport

- 3 | Claudio Biffi  
**Colori**
- 5 | Gianluca Bonaiuti  
**Il grigiore.**  
**Note sul 'colore' dell'incolore**
- 11 | Virtus Zallot  
**Bruna sei tu ma bella.**  
**Colori di capelli nell'arte e nella letteratura del Medioevo**
- 17 | Alberto Casadei  
**Non più solo giallo e nero:**  
**le tante sfumature dei polizieschi**
- 23 | Laura Pigozzi  
**Il nero della solitudine.**  
**Hikikomori e ritiro sociale**
- 29 | Gioele Janett, Luca Belluzzi  
**Tutti i colori dell'arcobaleno**  
**e qualcuno in più**
- 35 | Griscia Pogliesi, Susanna Toth  
**I colori nell'arte.**  
**Un percorso interdisciplinare tra scienza,**  
**antichi ricettari e metodi tradizionali**  
**di realizzazione di un dipinto**

# Colori

Claudio Biffi, redattore di "Scuola ticinese"

- 41 | Leonia Menegalli, Anna Bullo, Mathilde Tedesco e Peter Schulz  
**Progetto gestione positiva dell'istituto (GPI)**
- 47 | Ottavio Beretta, Martine Bouvier Gallacchi  
**Sigarette elettroniche e prodotti a tabacco riscaldato: nuovi prodotti per vecchie dipendenze?**
- 51 | Lia Aleksandrović-Sartori  
**SimplyScience.ch: mille risorse per stimolare l'interesse di bambini e giovani verso la scienza e la tecnica**

## Note

<sup>1</sup> Barthes, Roland, *Le bleu est à la mode cette année*, in "Revue française de sociologie", 1960, n. 1, pp. 147-162.

<sup>2</sup> Naccache, Lionel, *Le cinéma intérieur*, Paris, Odile Jacob, 2020, p. 51 e seguenti.

Riempiono i nostri occhi, le nostre vite, il nostro linguaggio. Sono i colori. Fenomeno fisico e percettivo, ma allo stesso tempo culturale e affettivo. Le emozioni sono colorate (nero l'umore, rossa la rabbia, rosa l'amore). I codici sono colorati: rosso quando qualcosa non va o c'è da fermarsi (le icone degli smartphone e dei dispositivi, il semaforo) e verde per il contrario; giallo o arancione per attirare l'attenzione o indicare il pericolo (lo hanno stabilito gli insetti prima di noi).

*Le bleu est à la mode cette année* è il titolo di un articolo che Roland Barthes pubblicava a inizio anni Sessanta nella "Revue française de sociologie"<sup>1</sup>. Osservando il linguaggio del *prêt-à-porter* Barthes affermava che i colori non sono semplici estetismi, ma portatori di significati. Sono parte di un linguaggio visivo complesso, rivelano messaggi culturali che plasmano la percezione collettiva del mondo. I colori diventano così simboli, veicoli di emozioni e comunicatori silenziosi di significati condivisi.

Nella quotidianità di consumatori e consumatrici, la varietà offerta dalle gamme cromatiche diventa allora una guida nella selezione di abiti, automobili e arredi. Nei colori che scegliamo crediamo di trovare il riflesso della nostra personalità, della nostra individualità, della nostra autonomia. È un processo che rivela il divario tra sensazione e percezione, tra la recettività dei colori e le costruzioni mentali che iniziano non appena sono riconosciuti.

Concentrandoci sulle sensazioni, però, dimentichiamo forse che l'identificazione dei colori è legata a processi cognitivi complessi, a tratti sorprendenti, e che hanno rappresentato per molto tempo un enigma per i ricercatori di neuroscienze e psicologia.

Solo una parte della retina è sensibile alle frequenze dell'informazione luminosa 'colorata' – i coni, minoritari e periferici nell'anatomia dell'occhio – mentre la maggior parte dei sensori visivi – i bastoncelli, più diffusi e posti nelle regioni centrali della retina – codificano in bianco, in nero e nelle gradazioni del grigio.

Eppure il cervello restituisce alle nostre coscienze rappresentazioni totalmente colorate. Tra l'immagine che imprime la retina e l'immagine percepita come uniformemente colorata interviene infatti una colorazione resa possibile dalle abilità neuronali in Technicolor del cervello<sup>2</sup>. Senza la mediazione dei centri nervosi responsabili della percezione visiva, veri e propri artisti di effetti speciali cognitivi, fissando l'orizzonte dritto davanti a noi il mondo sarebbe accuratamente colorato solo al centro del campo visivo, mentre il resto della scena apparirebbe in bianco e nero o – nel migliore dei casi – vagamente tinteggiato ai margini.

Reali o ricostruiti, fisici o simbolici, per il numero di "Scuola ticinese" che avete tra le mani i colori sono stati una guida e un collante. Hanno permesso di abbracciare una gamma di temi e narrazioni piuttosto ampia: dalle gradazioni chiaroscure del mondo di oggi alla storia dei generi letterari; dalla fisica della luce fino a un'esperienza d'aula fondata su una triangolazione virtuosa tra educazione alle arti visive e plastiche, chimica e storia dell'arte.



# Per tutta la classe – spuntini di classe.

Da scaricare o ordinare gratuitamente.

Materiale didattico dedicato all'alimentazione e alla salute.

[www.swissmilk.ch/scuola](http://www.swissmilk.ch/scuola)



**swissmilk**



# Il grigiore. Note sul 'colore' dell'incolore

Gianluca Bonaiuti, professore associato di storia delle dottrine politiche presso l'Università degli studi di Firenze

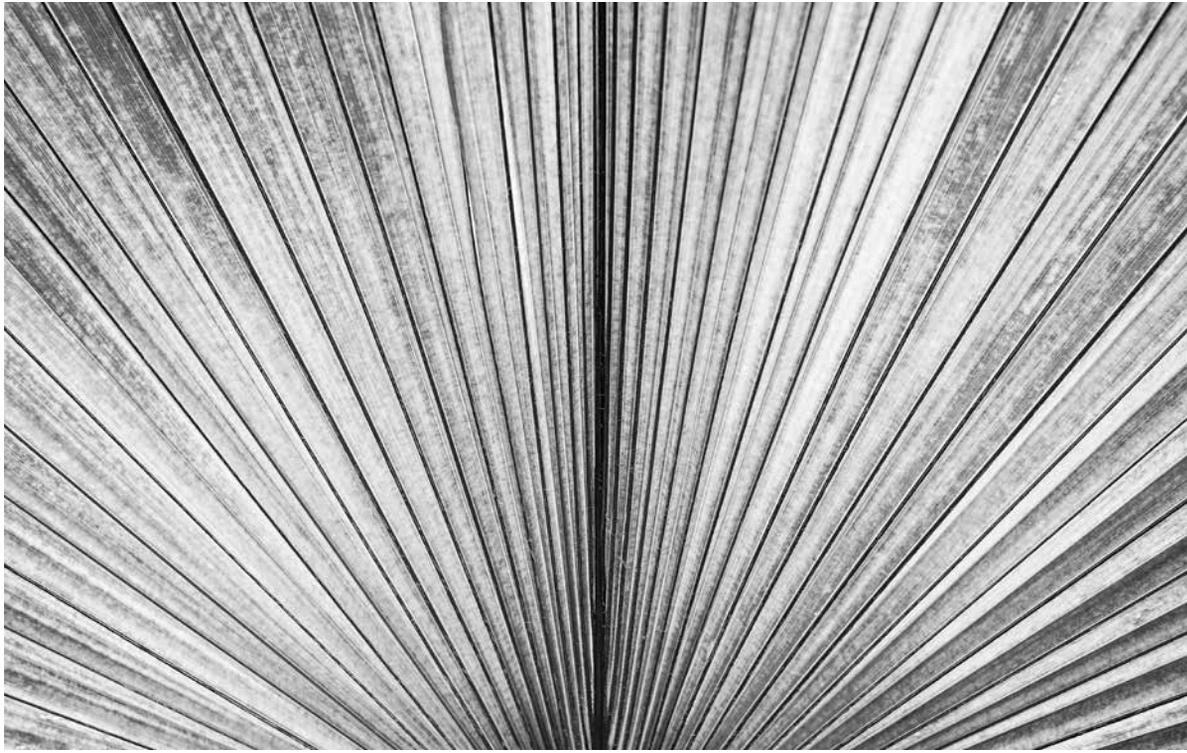
### Viaggio nell'isola dei senza colore

Nel suo resoconto della spedizione scientifica sulle isole Pingelap e Pohnpei, nell'arcipelago delle Caroline in Micronesia, il neurologo-narratore Oliver Sacks racconta di come in quei luoghi si sia formata e resista ancora oggi una nutrita comunità di abitanti affetti da acromatopsia, ovvero da una forma di totale cecità ai colori. Si tratta di una patologia visiva che comporta, oltre all'incapacità di vedere i colori, anche una limitata acuità visiva e una straordinaria sensibilità alla luce, particolarmente invalidante in climi tropicali dove luce e colori brillano con grande vivacità. Si tratta di una malattia che impedisce, entro certi livelli di luminosità, di cogliere i dettagli segnati dalle differenze cromatiche. Alla spedizione scientifica prende parte anche un collega norvegese, Knut Nordby, anch'egli affetto dal medesimo «handicap» della visione. Cercando di spiegare ai colleghi che tipo di vista abbiano gli acromatopsici, Knut suggerisce la somiglianza con la sensibilità di una pellicola pancromatica in bianco e nero, sebbene con una gamma molto più estesa di toni. «Grigi, come li chiamereste voi – precisa Knut –, sebbene per me la parola grigio non abbia alcun significato, non più del termine 'rosso' o 'blu'». Per questa ragione egli spiega come il suo mondo non risulti in alcun modo incompleto, semplicemente diverso, un po' come se la cecità al colore venisse compensata da una diversa sensibilità alle differenze. Quanto questa cosa corrispondesse al vero diventa chiaro nel momento in cui, nel corso della spedizione, i partecipanti si trovano immersi nella fitta vegetazione della foresta pluviale. «Ai nostri occhi – scrive Sacks –, dotati di una normale visione cromatica, al principio non appariva altro che una confusione di verdi, mentre per Knut era una polifonia di luminosità, tonalità, forme e tessiture facilmente identificabili e distinguibili le une dalle altre». Per questo motivo, anche nella popolazione dell'isola gli affetti da *maskun* (come si chiama la patologia nella lingua locale) risultano imbattibili nell'identificazione delle piante e nella pesca notturna. La straordinaria incidenza della patologia sulle isole della Micronesia permette a Sacks di osservare da vicino una popolazione di uomini e donne con una cultura priva del concetto di colore e in cui, però, altre forme di percezione e attenzione potrebbero essere amplificate. «Una tale cultura, d'altra parte – scrive Sacks –, avrebbe forse potuto sviluppare un linguaggio più efficace per descrivere le più impercettibili variazioni della tessitura e della tonalità – tutto quello che noi liquidiamo come 'grigio'».

### Filosofia grigia

Che grigio sia anche, tra le altre cose, il nome di una carenza, non è un gran segreto. Inutile nascondere, al grigio compete il tono minore dell'ordinarietà, della banalità, della mediocrità. Come colore sembra sempre quasi insufficiente, manchevole, qualcosa che si trova sulla soglia della non cromaticità: indica la differenza originaria tra chiaro e scuro, miscelando e corrompendo gli assoluti del bianco e del nero in un gioco infinito di mediazioni. Per questo a lungo c'è stato chi lo ha identificato come il non-colore per antonomasia, magari in competizione col nero. E, infatti, grigi sono le giornate ordinarie quando non vengono scosse da eventi degni di memoria; sono gli stati d'animo della vita quotidiana quando non vengono movimentati dalla passione o dalle emozioni; grigi sono gli strati nebbiosi dell'esperienza quando la pesantezza della quotidianità si fa sentire abolendo il gioco abituale dei valori cromatici della vita. In tutti questi casi, grigio è in qualche modo il colore di una *diminutio*, di una sensibilità diminuita, e per questo sembra indicare in forma liquidatoria la monotona qualità di base del soggiorno umano.

Il libro del filosofo tedesco Peter Sloterdijk sul «grigio» (*Wer noch kein Grau gedacht hat: Eine Farbenlehre*, letteralmente: *Chi non ha ancora pensato al grigio. Una teoria del colore*) può essere spiegato insieme come una critica e una risposta a questa comune liquidazione. La proposizione chiave, quella intorno alla quale gira l'intero testo, è – come spesso accade nello stile dell'autore – una riscrittura provocatoria e ironica di una frase azzardata di Cézanne, a sua volta un'iperbole cromatica impossibile da verificare. La frase recita: «Finché non si è dipinto un grigio, non si è pittori». Cézanne la ripete più volte nel corso di una conversazione con Joachim Gasquet, pubblicata postuma. È una formula quasi ossessiva che trova espressione visiva nelle tovaglie bianco-grigie delle sue nature morte, oppure nei toni discreti dei corpi senza erotismo delle sue *Grandi bagnanti*. In ognuno di questi casi, il grigio porta con sé una tendenza all'astrazione che cattura lo sguardo dello spettatore emancipandolo dalla fuorviante ricettività cromatica dell'occhio. A partire da questa evidenza estetica, quella che Sloterdijk propone è un'esagerazione di secondo ordine: «finché non si è pensato il grigio, non si è filosofi», offrendo al lettore un'iperbole raddoppiata i cui contorni restano in parte misteriosi. Perché se si può chiedere un grigio al pittore, non è altrettanto chiaro come questo grigio competerebbe alla scrittura del filosofo.



©iStock.com/pernsanitfoto

### Il grigiore

A meno che, ovviamente, non la si prenda davvero sul serio. Allora, ci si può accorgere che una attenta meditazione sul grigio, magari solo implicita, occupa quella che è considerata la scena originaria della critica filosofica della conoscenza, all'interno di quella caverna in cui Platone, nel libro settimo della *Politeia*, allestisce con grande dovizia di particolari la scena dell'inganno in cui vivono immersi gli uomini comuni quando non danno ascolto a chi vuole illuminarli, in vista di una loro possibile liberazione. I tratti del mito sono talmente noti che non vale la pena soffermarsi più di tanto. Basta ricordare come la loro visione, distorta e mistificata, è fatta di ombre (*skiai*) proiettate sulla parete della caverna che, in ragione del bagliore proveniente dal fuoco sul pavimento, non possono essere che grigie, e non nere come ci si potrebbe aspettare. Meglio: di un grigio (dell'ombra) che si appoggia sul grigio della parete rocciosa. Questo grigio su grigio, che Platone elabora come istanza ordinaria e vincolante di ogni desimbolizzazione (il colore dell'ombra), costituisce l'*escamotage* scenico per poter presentare il suo illuminismo idealistico (la verità dell'idea in quanto svalutazione della materia) come l'unica via di salvezza per l'uomo.

Ancora più pertinenti sono, però, le meditazioni che maturano in epoca moderna, in quanto esperimenti anti-platonici portati avanti nel tentativo di uscire dall'ombra dell'inizio greco della filosofia. A questo proposito Sloterdijk convoca le meditazioni crepuscolari dello Hegel maturo sulla filosofia come figura invecchiata della vita, che giunge tardiva, come la notte di Minerva, con la conoscenza come unico premio.

Se si vuole, anche qui il «grigio su grigio» dell'attività filosofica conserva la propria valenza di potenza cromatica de-simbolizzante, ma con un valore positivo inedito che indica la strada più adeguata di un modo di pensare la cui elaborazione finale consiste nel disegnarne le tessiture, dipingerne sfumature e variazioni. Così concepito, il grigio si presenta come il colore della mediazione, nonché come il *milieu* del pensiero come tale. Come colore tipico delle prestazioni della filosofia, esso può essere inteso come il predicato autentico della sua caratterizzazione «notturna, retrospettiva, autoriflettente».

Il vero e proprio capolavoro filosofico del pensiero del grigio, d'altronde, è da imputare a Heidegger, alle prese con gli inizi della filosofia nei suoi corsi, divenuti presto celebri, del 1929-30 (*Concetti fondamentali della metafisica. Mondo-Finitezza-Solitudine*). Tra i meriti più trascurati di questo pensatore altamente problematico vi sarebbe – a parere di Sloterdijk – quello di aver saputo elaborare, senza nominarlo esplicitamente, una meditazione sul grigio senza precedenti, la quale prende le mosse dalla sua idea di filosofia come indagine su un sapere che precede ogni dimostrazione analitica o concettuale. Il grigio, come colore di un'atmosfera psico-semantica oscura e latente, occuperebbe infatti uno spazio non secondario nella descrizione di quelle «profondità» pre-logiche, pre-proposizionali, a partire dalle quali Heidegger evoca il pensiero della sua filosofia. Sarebbe, infatti, il colore tipico di quegli inosservati stati d'animo fondamentali da cui prende le mosse la filosofia, anche quando elabora i concetti metafisici più ambiziosi. In particolare, designerebbe il colore di quella noia che costituisce la pre-



©iStock.com/APCortizasjr

messa esistenziale di ogni elaborazione filosofica e alla cui descrizione fenomenologica Heidegger dedica quasi cento pagine del suo capolavoro. La noia si presenta all'uomo come quella nebbia densa e spessa che confina nell'invisibilità tutte le finalità mondane che l'essere umano si dà, in modo destinato al fallimento, come possibili realizzazioni della propria esistenza. Perciò, la nebbia della noia profonda finisce per coincidere con l'umore appropriato delle domande metafisiche: per accordarsi all'altezza di queste domande il contegno del pensatore deve elaborare i valori del grigio, vagliandone le gradazioni sottili, le molteplici sfumature, la tessitura inosservata. I temi della noia profonda, della chiacchiera, della malinconia, del Sì, dell'inautenticità, del nascondimento, della verità, della *lethe* – le parole di accesso alla descrizione dell'umano – non sarebbero altro, nelle condizioni ridefinite del pensiero, che nomi e variazioni del motivo del grigio. In tali nomi, che fanno tutt'uno con l'avvio della riflessione filosofica, il grigio prende la forma di un'istanza di de-gerarchizzazione grazie alla quale i momenti apparentemente più insignificanti della vita assumono un ruolo preponderante nell'attivazione dell'intelligenza filosofica. Lo scarto da Hegel diventa a questo punto lampante: il grigio non descrive più la

temporalità tardiva di un pensiero che si accorda con una forma di conoscenza che elabora la mediazione degli eccessi esistenziali, piuttosto indica l'emersione di un'attualità emotiva imbarazzante, e perfino paralizzante, ignorare la quale significa destinarsi a ripetere gli errori metafisici della tradizione. Primo fra tutti, quello di trasformare la vita umana in un equivoco o un fraintendimento.

In conclusione Sloterdijk azzarda l'ipotesi che Heidegger abbia mancato l'appuntamento con le premesse del suo pensiero (d'altronde, non si tratta di un'accusa isolata e insolita, vista la sua fama di essere un genio incapace di mantenere le promesse del proprio talento). In particolare, che non abbia dato vita a un concetto, quello di «grigiore» (*Ge-graui*), che avrebbe potuto articolare in modo generale le dimensioni inosservate dell'esistenza umana. Più che di un concetto, si sarebbe potuto trattare di un semi-concetto da interpretare come sintomo dell'ambivalenza in cui si muove ogni forma di vita che decide di non consegnarsi alla confusa indifferenza di chi si lascia trascinare «ingenuamente o cinicamente» dalla deriva verso «l'utilizzo, la distorsione, lo sfruttamento di tutte le cose». In fondo, un modo come un altro per descrivere forme di vita abbagliate dai colori accesi.



©iStock.com/gremlin

### **Eredità grigie**

Che cosa contiene questo invito a pensare a partire dal «grigiore»? Cosa significa accogliere l'eredità incompiuta di Heidegger, questo «Cézanne del mondo intellettuale»? La risposta a queste domande può tradursi nella sollecitazione a sondare le ulteriori valenze dell'incolore grigio per l'esperienza umana. Innanzitutto, attraverso una fenomenologia pittorica oppure letteraria, alla ricerca dei toni smorti di un'eclissi solare, di una tempesta sulla costa atlantica oppure di una tormenta di neve in Russia ovvero di una zona alpina osservata con gli occhi di chi sa coglierne i segreti più nascosti. Inoltre, facendo emergere le dimensioni del grigio come segno di un'esplicitazione dalle profonde conseguenze cognitive. Le campiture grigie hanno così la capacità di presentarsi come metafora, come indicatore di uno stato d'animo, di una modalità burocratica oppure di un'ambiguità politico morale; infine, come specchio problematico dell'indifferenza, dell'indecisione, della noncuranza, della neutralità. Penetrare le zone grigie può così assumere il significato di un'avventura in direzione di una differente visione delle differenze. Non solo la filosofia può prendere la forma non obbligatoria di una acromatopsia perspicace ed efficiente, ma le stesse emersioni dell'incolore nelle rappresentazioni non filosofiche

possono finire per assumere significati filosoficamente inattesi.

È questo il caso di quegli oggetti teorici tutti particolari a cui la tradizione etica stoica attribuiva il nome di *adiaphora*. Così venivano chiamate le cose eticamente indifferenti o insignificanti la cui discussione era risparmiata ai saggi in nome della loro neutralità morale. Quando si parla di ingrigimento del mondo non si fa altro che riconoscere quel lento processo di *adiaphorizzazione*, ovvero di crescita degli spazi di «arbitrarietà, autoreferenzialità e irrilevanza», che ha spinto parti significative delle popolazioni umane verso una modernità rispettosa delle differenze. Ancora una volta il grigio, lo spento incolore che una lunga tradizione aveva confinato nella designazione dell'ombra, diventa lo specchio insostituibile di una sensibilità acuita per le differenze poco visibili.

### **Il colore della realtà**

Per concludere, torniamo brevemente dove siamo partiti. Nel marzo del 1986 Oliver Sacks riceve nel suo studio di New York una lettera dal pittore Jonathan I., il quale un paio di mesi prima aveva perso la vista dei colori a causa di un incidente stradale (o forse di un ictus conseguente). Il pittore si lamentava del

fatto che non distinguendo più i colori, il mondo gli si presentava come se lo stesse guardando su uno schermo televisivo in bianco e nero. Avendo lavorato tutta la vita con i colori, il pittore dichiarava la propria disperazione per il fatto di non essere riuscito a risolvere il problema pur essendosi sottoposto a tutti i generi di cure oculistiche e neurologiche (persino a sedute di ipnosi). Ora, a causa di una lesione apparentemente irreversibile, le sue pitture astratte, traboccanti di colorazioni meravigliose, gli apparivano grigie e prive di interesse. Non solo: tutto ciò che vedeva gli appariva disgustoso, sudicio, scolorito e sporco. Anche le persone gli facevano lo stesso effetto. Persino il corpo della moglie, un tempo oggetto prediletto del suo desiderio, gli era ripugnante come un cadavere putrefatto. Gli stessi sogni, che erano sempre stati variopinti, «ora erano pallidi e slavati».

In un percorso riabilitativo che dura tre anni, Jonathan I. riprende a dipingere, ma dopo alcuni fallimentari tentativi di uso del colore, decide di tornare alla pittura figurativa, utilizzando solo il bianco e nero. Nei nuovi quadri, altrettanto stupefacenti, al posto delle traboccanti campiture astratte di colore erano subentrate ricche rappresentazioni del movimento, vitali e piene di sensualità. Era come se piano piano si fosse ricostruito

un mondo nuovo, nuove regole di rappresentazione e un nuovo metodo di pittura. Finì per esserne talmente soddisfatto che, quando qualche tempo dopo il medico Israel Rosenfield lo avvertì che era stato trovato un sistema per poter riacquistare la vista cromatica, la reazione del pittore sorprese tutti: avrebbe rinunciato, perché temeva che reintroducendo il colore nella sua vita avrebbe rotto il nuovo ordine visivo faticosamente conquistato, finendo sopraffatto da una valanga di sensazioni incoerenti, caotiche e confuse. Non solo Jonathan I. poteva vivere e dipingere senza il colore, aveva anche smesso di immaginarlo; e perfino di sognarlo. La nebbia grigia che aveva avvolto la sua visione del mondo dopo l'incidente non si era in qualche modo diradata. Il protagonista del resoconto di Sacks aveva solo imparato a convivere; di più: aveva appreso come la perdita del colore potesse contenere una sua propria luminosità che richiedeva, anche nella professione pittorica, una radicale riorganizzazione delle competenze visive. Anche se ingrigito, il mondo non aveva smesso di essere reale. Anzi, come forse sosterebbe Sloterdijk, il grigiore è la tonalità cromatica più importante per chi continua ad avere un interesse teorico per la realtà, e intende proseguire nell'esercizio paradossale di una «pesca notturna» senza scopo.

## Bibliografia

R. Casati, *La scoperta dell'ombra. Da Platone a Galileo la storia di un enigma che ha affascinato le grandi menti dell'umanità*, Roma-Bari, Laterza, 2008.

L. Colonnelli, *La vita segreta dei colori. Storie di passione, arte, desiderio e altre sfumature*, Venezia, Marsilio, 2023.

M. Doran (a cura di), *Gespräche mit Cézanne*, Zürich, Diogenes, 1982.

J. Gasquet, *Cézanne. Dialogo di un'amicizia* (1921), Milano-Udine, Mimesis, 2010.

J.W. Goethe, *La teoria dei colori* (1810), Milano, il Saggiatore, 2008.

G.W.F. Hegel, *Lineamenti di filosofia del diritto* (1821), Roma-Bari, Laterza, 2000.

T. Macho, *Politik der Farben*, in «Bildwelten des Wissens. Kunsthistorisches Jahrbuch für Bildkritik» 4.1, «Farbstrategien», Berlin, Akademie, 2006, pp. 43-52.

M. Merleau-Ponty, *Fenomenologia della percezione* (1945), Milano, Bompiani, 2003.

G. Minassian, *Zones grises. Quand les États perdent le contrôle*, Paris, CNRS, 2011.

O. Sacks, *Un antropologo su Marte*, Milano, Adelphi, 1995.

O. Sacks, *L'isola dei senza colore*, Milano, Adelphi, 1996.

P. Sloterdijk, *Scheintod im Denken. Von Philosophie und Wissenschaft als Übung*, Frankfurt a.M., Suhrkamp, 2010.

P. Sloterdijk, *Grigio. Il colore della contemporaneità*, Venezia, Marsilio, 2023.



**Bruna sei tu ma bella.  
Colori di capelli nell'arte e nella  
letteratura del Medioevo**

Virtus Zallot, saggista e docente di storia dell'arte medievale

Lanciata nel 1959, la bambola Barbie avrebbe avuto capelli anche neri, ma conobbe il suo straordinario successo (che ancora riscuote) da bionda. Altrettanto Marilyn Monroe, bionda non naturale e, nel 1953, protagonista del film *Gli uomini preferiscono le bionde*. Quattro secoli prima Torquato Tasso componeva *Bruna sei tu ma bella*, giustificando con il “ma” avversativo il suo cantare una donna non bionda. Bionda era Laura, i cui “capei d’oro” Petrarca celebrò da quando la vide la prima volta a dopo morta. Nulla riferisce Dante di quelli di Beatrice, forse proprio perché non biondi. La bellezza femminile prediletta dagli uomini, perseguita dalle donne ed evocata nell’immaginario letterario e pittorico è stata prevalentemente bionda, come (intorno al 1541) ribadiva Agnolo Firenzuola nel suo dialogo *Della bellezza delle donne*. I capelli, sosteneva, dovrebbero essere “or simili all’oro, ora al mèle, ora come i raggi del chiaro sole risplendenti”: di tonalità diverse, dunque, ma sempre e comunque biondi.

Franco Sacchetti osservava le concittadine che, “per farlo biondo, al sole stanno, quando egli arde il mondo”; altrettanto le veneziane, allargando la chioma sulla larga tesa di un cappello senza calotta per poterla esporre al sole proteggendo la bianchezza del viso. Il grande medico Trotula (vissuta tra XI e XII secolo) consigliava di applicare un preparato a base di corteccia di bosso, fiori di ginestra, polvere di zafferano e tuorli d’uovo; procedure più semplici non erano dissimili da quelle che la saggezza popolare ancora tramanda.

In ambito italico i capelli biondi erano rari, come testimonia lo stupore di san Gregorio Magno quando, a Roma, vide messi in vendita alcuni giovani schiavi provenienti dalla Britannia; in quel paese, gli spiegò il mercante, “tutti gli abitanti risplendono per l’oro dei capelli”.

Come l’oro e in quanto oro incarnato, il biondo sublimava il giallo, colore dalle valenze simboliche negative; meritò per questo un termine specifico e speciale, mentre per i capelli di altri colori si utilizzavano aggettivazioni cromatiche generiche: neri, rossi o bianchi.

Nel Medioevo (e oltre) la predilezione per il biondo imitava e alimentava il *topos* letterario e artistico che lo riservava agli eletti, per distinguerli dalla banalità dei castani. Raro e luminoso, spettava a eroi e cavalieri, a dame e donzelle di rango, alle donne cantate dai poeti e ai santi: persino ad alcuni di provenienza mediorientale o nordafricana, a certificarne il valore etico e non etnico.

In *Cligès*, Chrétien de Troyes fa dire a Soredamor (il cui nome significa ‘resa bionda dall’amore’): “non è senza significato se la prima parte del mio nome contiene il colore dell’oro, perché i migliori sono i più biondi”. In *Ivano*, dello stesso Chrétien de Troyes, Lunetta - pur buona e bella - ha capelli banalmente “brunetti”, a ribadire fisicamente e cromaticamente l’inferiorità di rango rispetto alla sua signora meravigliosamente bionda.

Bella di una bellezza sublimata che ne indicava l’eccellenza spirituale, nell’arte medievale è spesso bionda la Vergine, con esito straniante persino in alcune Madonne nere come quella nel santuario di Oropa. Tra gli innumerevoli esempi, i capelli dell’*Annunciata* di Simone Martini nella tavola (1333) agli Uffizi di Firenze e di quella di Beato Angelico nell’*Annunciazione* (1435 circa) al Prado di Madrid tanto risplendono da rivaleggiare con la coroncina e con l’aureola.

Maria Maddalena li mostra sciolti e senza velo, testimoni di una sensualità ripudiata che la santa esibiva a monito e speranza di redenzione per tutte le peccatrici: il biondo che adescava si era trasformato in biondo di santità. Nelle molte *Crocifissioni* in cui ci volta le spalle, una cascata dorata le ricade sulla schiena spiccando, per contrasto cromatico, sull’abito spesso rosso: così, per esempio, nella *Crocifissione* di Masaccio al Museo di Capodimonte di Napoli, cimasa dello smembrato polittico di Pisa (1426).

Ignorandone la provenienza, sono raffigurati biondi santa Giulia di Cartagine, santa Caterina d’Alessandria, san Giorgio di Cappadocia e molti altri.

Altrettanto san Francesco da giovane, a esaltare la bellezza a cui rinunciò nonostante le testimonianze lo descrivessero scuro: per esempio nelle tavole del Sassetta alla National Gallery di Londra (1434-1437) o negli affreschi di Benozzo Gozzoli in San Francesco a Montefalco (1450-1452).

Reso cromaticamente in pittura, nei brani letterari lo splendore del biondo era restituito mediante aggettivazioni e similitudini: paragonato soprattutto all’oro, con iperbole espressiva lo surclassava.

Nella descrizione di Gottfried von Strassburg i capelli di Isotta la Bionda “tanto splendevano che quando indossava un cerchietto ornato di gemme e pietre preziose, nessun uomo pur attento che le pietre non vedesse, non avrebbe mai capito che là c’era anche un diadema: così simili a quell’oro erano i capelli suoi”. In *Lancillotto* di Chrétien de Troyes Lancillotto ammira i capelli

li di Ginevra rimasti impigliati in un pettine. Incantato e commosso, osserva che “l’oro purificato centomila volte e altrettante raffinato al fuoco, apparirebbe più oscuro della notte in confronto con il più bel giorno d’estate di questo intero anno, se quell’oro e quei capelli venissero guardati uno accanto agli altri”.

Per celebrare la bellezza dell’eroe Cú Chulainn, *La grande razzia* (capolavoro dell’epica irlandese trascritto tra VIII e XI secolo) ricorre alle seguenti parole: “come un filo dorato forgiato sul maglio o come il giallo delle api al tramonto di un giorno d’estate mi appare lo splendore di ogni singolo capello”. I capelli biondi della donna cantata da Cino da Pistoia illuminavano “d’aureo color li poggi d’ogni intorno”; per Giovanni Boccaccio “i capei d’oro e crespi un lume fanno”.

Belle di una bellezza astratta e non trascrizione di un tipo etnico o fisico, spesso le dame cantate dai poeti incarnavano i quattro colori puri presenti in natura: il giallo nei capelli, il bianco nella pelle e nei denti, il rosso per labbra e guance e il nero in occhi, ciglia e sopracciglia. Tale tetracromatismo è esemplificato nel seguente ritratto di Chiaro Davanzati: “Li suoi cavei dorati / e li cigli neretti / e vòlti come archetti; / con due occhi morati, / li denti minotetti / di perle son serrati; / labbra vermiglia, li color’ rosati”.

Il colore dei capelli era il più facile e spesso unico carattere fisico riferito a presentare un nuovo personaggio letterario, bastando a distinguerlo dalla mediocrità e genericità dei castani. L’irrompere sulla scena di un biondo era in genere rassicurante: l’apparire di un rosso o bruno era presagio di tristi evenienze. Non mancano eccezioni che rinforzano la convenzione: nel *Perceval* di Chrétien de Troyes Keu è detto indegno del biondo dei suoi capelli; nel *Parzival* di Wolfram von Eschenbach i capelli rossi rendono ancor più lodabile un cavaliere nobile e leale.

In letteratura e nella tradizione popolare i capelli rossi erano infatti marchio di malvagità e falsità, oppure di prorompente sensualità. Un proverbio declinato in molti dialetti recita che il più buono dei rossi ha gettato il padre nel pozzo. Nel *Decameron* Giovanni Boccaccio immaginò rossi i capelli di frate Cipolla, imbroglione ma gran predicatore che spacciava per vera una piuma delle ali dell’arcangelo Gabriele, e quelli della moglie di Pietro di Vinciolo, impegnata a procurarsi altrove l’appagamento sessuale che il marito non le elargiva. Rossa di capelli, Matilde di Canossa era accusata di indecente appetito sessuale. Protagonista

dell’omonima novella di Giovanni Verga, Rosso Malpelo (“Malpelo”, appunto) era fisicamente destinato alla malvagità.

Nella tradizione iconografica il marchio discriminante dei capelli rossi è meno rilevante, forse perché il loro colore non è cromaticamente puro bensì sorta di arancione non clamorosamente dissimile dal biondo o dal castano chiaro. Di contro, le chiome bionde o nere distinguevano vistosamente protagonisti e comparse. Opposte al biondo e prive dunque di luce, quelle nere indicavano cattiveria e degrado morale. Gli infedeli erano chiamati con disprezzo “mori”. La ballata medievale inglese *Cruel sister* (nota nell’esecuzione del gruppo folk *Pentagle*, dall’album omonimo del 1970) canta la vicenda di due sorelle: gelosa del cavaliere che preferiva la bionda, la bruna la spinse giù dalla scogliera ignorandone le invocazioni di soccorso.

Confermando l’apprezzamento per i colori intensi e splendenti, gli scrittori celebravano però il nero brillante, declassando quello opaco. Nel ritratto di Gottfried von Strassburg i capelli pur bruni del bellissimo Tristano (altrove biondo) “rilucevano”. In uno dei racconti gallesi del *Mabinogion* hanno capelli ugualmente neri un terribile gigante e Cú Chulainn (altrove biondo). Quelli dell’eroe sono però neri come il gaietto, materiale di origine vegetale di colore vellutato e lucente utilizzato infatti anche per confezionare gioielli. In *Parzival* i brutti capelli di una donzella sono di un nero “di nessun splendore”; di contro, in *Peredur* una bellissima damigella li ha “neri come il corvo e il gaietto”. Il nero corvino è infatti intenso e luccicante. Cantando i capelli di una donna “sparsi e abbandonati sul cuscino, neri e lucenti, come degli stormi di corvi in volo, al chiaro del mattino” Francesco Guccini recupera dunque un’immagine antica.

Sembra aver attinto al linguaggio cromatico sedimentato nel nostro immaginario la Walt Disney, nei cui film animati o fumetti il colore dei capelli classifica e distingue non solo fisicamente ma eticamente. Biancaneve ha capelli corvini, i sette nani eccetto cucciolo (che nasconde la calvizie sotto il berretto) bianchi, la strega cattiva grigi. Cenerentola li ha biondi, le cattive sorellastre rossi e neri, la matrigna grigi, la buona fata bianchi.

Anche il bianco acquisiva infatti valore in base alla purezza, mentre il grigio era percepito come nero imperfetto o bianco sporco: i capelli bianchi conferivano dignità, quelli grigi spettavano ai vecchi mediocri o cattivi.



Sandro Botticelli.  
Ritratto di giovane donna  
(1482-1485 circa)

Celebrata in alcuni personaggi storici e attribuita a molti immaginari, la canizie dimostrava e visualizzava il sapere conquistato con l'età. Lo afferma in più passi la Bibbia, che nel Libro di Giobbe recita: “nei canuti sta la saggezza”. Ai canuti si chiedeva consiglio e si doveva rispetto.

Il biografo Eginardo osservò la bella canizie di Carlo Magno, che nella *Chanson de Roland* è “canuto e bianco”. Canuto e bianco, con raddoppio di aggettivo che rinforza l'immagine, è il buon “vecchierel” protagonista di un sonetto di Francesco Petrarca. Nonostante l'età, che i capelli denunciano, affronta il pellegrinaggio verso Roma.

Avevano capelli bianchi il Grande Khan e, in *Beowulf*, il saggio re Hrothgar. Nell'*Allegoria del Buon Governo* di Ambrogio Lorenzetti (1338-1339), nella Sala dei Nove del Palazzo Pubblico di Siena, ha capelli candidi il vecchio e saggio Buon Governatore.

Mancando l'invecchiamento corporeo, fino al XIII secolo i capelli bianchi erano unico indicatore iconografico di anzianità. Quando si affermò la differenziazione dei re magi anche per età, la chioma di Melchiorre imbiancò. In alcune personificazioni delle Stagioni, come negli affreschi duecenteschi dell'Aula Gotica presso i Santi Quattro Coronati a Roma, i capelli bianchi distinguono *Autunno* e *Inverno*. Dal XIV secolo caratterizzarono il Dio Padre distinguendolo dal Figlio, quando entrambi erano prima castani poiché cristomorfi.

Candida è la chioma del vecchio Simeone nelle *Presentazioni di Gesù al tempio*. Lo Spirito Santo gli aveva preannunciato che non sarebbe morto prima di vedere il Messia: la canizie misura la sua lunga attesa.

La tradizione iconografica medievale assegnava capelli bianchi a Giuseppe, ad accentuarne la maturità rispetto alla giovanissima Maria. Soprattutto nelle *Natività*, la canizie lo dichiarava inidoneo alla procreazione, ribadendone l'estraneità al concepimento del neonato e, contestualmente, la verginità di Maria.

Nella pittura medievale imbiancano i capelli dei vecchi eremiti (per esempio dei santi Onofrio e Paolo Abate), mentre quelli delle (più rare) eremite (come le sante Maria Maddalena e Maria egiziana) solo imbruttiscono e si allungano. La saggezza della canizie era infatti attribuito preminentemente maschile. Le donne emergevano per altre virtù e, socialmente, non solo avevano minori occasioni per esercitarla ma, dovendo portare il velo, non avrebbero potuto esibirla.

Nei dieci episodi in cui compare Umiltà, nelle tavole di Pietro Lorenzetti che ne illustrano la vita (1335) conservate agli Uffizi di Firenze, il tempo trascorre senza segnare l'aspetto della beata o dei suoi capelli, che sbugliano timidamente nella scena iniziale per poi scomparire sotto il velo e il soggolo.

Se i santi che rinunciarono al mondo non se ne occuparono e preoccuparono, per i vanitosi i capelli bianchi erano un problema. Non accettando la vecchiaia, il protagonista di uno dei *Racconti di Canterbury* di Geoffrey Chaucer dichiara sconsolato: “Questa vetta bianca porta scritti i miei vecchi anni: anche il mio cuore è ammuffito come i miei capelli”.

Concepita come difetto, nell'immaginario medievale la canizie delle donne è spesso sgradevole e grigia, come nel *Romanzo della Rosa*, dove Vecchiaia “era diventata di una grande bruttezza. Aveva la testa tutta ingrigita e imbiancata come cosparsa di farina”. Erano raffigurate con capelli spettinati e grigi Morte e, negli *Effetti del Cattivo Governo* di Ambrogio Lorenzetti, l'orrida Timor che vola sopra la città e la campagna dominate da Tirannide.

Per quanto predicatori e moralisti lo deprecassero e Matteo, nel suo Vangelo, dichiarasse che solo il Signore “può rendere i capelli bianchi o neri”, molti ricorrevano alle tinture. Una delle ricette di Trotula prevede di applicare l'olio in cui è stato cotto un ramarro; fortunatamente, un'altra si accontenta di melagrana, aceto, galle di quercia e albume.

Laura non vi ricorse, se Francesco Petrarca poté osservare (o immaginare) “le crespe chiome d'oro puro lucente” trasformarsi e “d'oro fin farsi d'argento”. Il trascolorare dei capelli non segnò soltanto il tempo di Laura ma anche quello del poeta, che dichiarò di averla amata “o colle brune o colle bianche chiome”: tutta una vita e per sempre.

## Bibliografia

Macinante, Alessandra Paola, «Erano i capei d'oro a l'aura sparsi». *Metamorfosi delle chiome femminili tra Petrarca e Tasso*, Roma, Salerno Editrice, 2011.

Peri, Massimo, *Ma il quarto dov'è? Indagine sul topos delle bellezze femminili*, Pisa, ETS, 2004.

Zallot, Virtus, *Sulle teste nel Medioevo. Storie e immagini di capelli*, Bologna, Il Mulino, 2021.

# RAIFFEISEN

**DARE**

**UN FUTURO**

**ALLA TERRA.**



**Concorso di  
disegno e quiz  
per bambini e  
giovani**

Ponete le domande ai vostri scolari e studenti e fateli rispondere sotto forma di disegni o collage. I lavori più creativi vinceranno fantastici premi.

La documentazione del concorso è disponibile presso la propria Banca Raiffeisen locale o su [raiffeisen.ch/concorso](http://raiffeisen.ch/concorso)

Inviare il tagliando di partecipazione alla propria Banca Raiffeisen locale oppure a Raiffeisen Schweiz, Marketing / Jugendwettbewerb, 9001 St.Gallen, [jugendwettbewerb@raiffeisen.ch](mailto:jugendwettbewerb@raiffeisen.ch)



Desidero \_\_\_\_\_ copie dell'opuscolo del concorso.

Scuola

Nome, cognome

Via

NPA, luogo



# Non più solo giallo e nero: le tante sfumature dei polizieschi

Alberto Casadei, professore ordinario di Letteratura italiana  
presso l'Università di Pisa



©iStock.com/  
NikolaVukojevic

Quando nasce un genere letterario? Nel caso del romanzo 'investigativo' o 'poliziesco', in molti sono disposti a indicare un preciso momento, l'uscita del racconto *The murders in the rue Morgue* il 20 aprile 1841 sul "Graham's Magazine" di Filadelfia. Con questa strana indagine, che porta un ispettore, Auguste Dupin, a immaginare che l'autore di due orrendi omicidi sia non un umano ma un orango, Edgar Allan Poe riuscì a riunire molte componenti che diventarono poi tipiche del genere: un enigma da risolvere, l'azione di un *detective* acuto e fuori dagli schemi, uno sfondo realistico ma non privo di elementi singolari. Poe, in effetti, considerava questo racconto come uno dei suoi tanti dedicati al mistero, in cui prevalevano il raziocinio e l'intuizione, mentre venivano esclusi gli aspetti fantastici o soprannaturali. I suoi racconti erano comunque, nel loro insieme, adatti a un preciso tipo di pubblico, quello borghese delle grandi città, ormai consapevole che ovunque poteva capitare che si nascondessero pericoli o avvenissero delitti: il nuovo eroe non doveva combattere con la forza quanto far trionfare la giustizia attraverso la raccolta di indizi e le inchieste accurate.

Se Poe indica la strada, Arthur Conan Doyle, con le storie di Sherlock Holmes, la percorre e porta il genere al grande successo nella Gran Bretagna fra Otto e No-

vecento. Come ha notato Franco Moretti, i tentativi furono in realtà molti a quell'epoca, ma Conan Doyle fece applicare al suo investigatore il metodo indiziario con particolare abilità e sistematicità, il che evitava di dover introdurre eventi inverosimili per chiudere l'indagine: il lettore doveva per forza arrivare sino in fondo per lo scioglimento dell'enigma. Il procedimento narrativo era soprattutto laico e logico-induttivo, e questo rimarrà a lungo un tratto tipico dei tanti polizieschi che cominciarono a essere pubblicati in molte nazioni, ma un po' meno in Italia, dove i libri 'gialli' (per il colore della copertina) di Mondadori furono contrastati dal regime fascista e poi alla fine addirittura bloccati, durante la Seconda Guerra Mondiale. Non si poteva accettare che ci fossero delitti non risolti dalla polizia e che la gente si appassionasse a investigatori poco convenzionali, persino quelli di buone maniere come l'Hercule Poirot e la Miss Marple di Agatha Christie; anche Giorgio Scerbanenco, prima di poter usare gli sfondi milanesi, dovette ambientare all'estero i suoi primi polizieschi.

Ma negli anni Venti del XX secolo il poliziesco è ormai un genere di successo, tanto da essere indagato, in Germania, da Siegfried Kracauer e, in Italia, da Antonio Gramsci. Entrambi, per motivi diversi, non apprezz-



©iStock.com/sodafish

zavano l'indagine tutta razionante e senza drammi autentici, tipica del filone alla Conan Doyle; semmai, Gramsci si spingeva a indicare un *detective* più adeguato nel Padre Brown di Gilbert K. Chesterton, che in una prospettiva cattolica e non protestante risolveva i casi non con la sola *ratio* ma con la psicologia, il dialogo con gli interlocutori, l'ascolto attento degli altri. Un modello che, sia pure minoritario, resiste ancora in serie televisive inglesi e, non a caso, italiane, come quella fortunatissima di *Don Matteo*.

Dagli anni Trenta, hanno inizio alcune metamorfosi profonde. È il momento dell'*hard-boiled* statunitense, filone inventato da un vero investigatore-scrittore come Dashiell Hammett, e proseguito da Raymond Chandler, il creatore di un nuovo tipo di eroe, molto più immerso nella vicenda da indagare e non privo di debolezze e contraddizioni: indimenticabile, di Chandler, è l'investigatore privato Philip Marlowe protagonista di un capolavoro quale *The big sleep* (*Il grande sonno*, 1939), incarnato poi da Humphrey Bogart in un film di enorme successo del 1946. Molti dei caratteri iniziali del poliziesco vengono qui stravolti: la trama non segue un percorso chiaro e razionale, ma è tortuosa e spesso inverosimile per i colpi di scena; i protagonisti non incarnano forze positive e negative perché sono

frequenti i cambi di ruolo e il bene non è mai del tutto distinto dal male; gli sfondi sono molto importanti, e anzi riflettono le reali contraddizioni degli Stati Uniti tra la grande crisi del 1929 e l'avvio della Seconda guerra mondiale; la Legge non esiste, esistono tanti casi umani da seguire e da comprendere. Per tutti questi motivi, l'enigma da risolvere non è più il *focus* del racconto, mentre prevale nettamente la *suspense*, l'incertezza su cosa avverrà e su come andrà avanti l'azione, che diventa il modo più forte per avvicinare il lettore. Oltre che nell'*hard-boiled*, sono tutte caratteristiche che verranno praticate nel vasto ambito del cosiddetto *noir*.

Da qui parte una fase ulteriore del romanzo investigativo, che diventa un modello per tanti tipi di racconto con le finalità più varie. Sono 'polizieschi' il *Pasticciaccio* di Carlo Emilio Gadda (1946-47, in volume nel 1957) e tanti testi di Borges o di Dürrenmatt, di Sciascia o di Bolaño, cioè opere di scrittori molto raffinati che usano uno dei generi più popolari per indagare aspetti complessi dei comportamenti umani, cercando di mantenere un rapporto forte con i lettori. In casi come questi, gli elementi stereotipati o sono evitati o, in epoca postmoderna, sono esibiti e usati ironicamente. Lo farà in particolare Umberto Eco nel più fortunato

giallo a sfondo storico del secondo Novecento, *Il nome della rosa* (1980).

Naturalmente non finiscono le sperimentazioni all'interno del territorio del poliziesco vero e proprio, e anzi crescono le ibridazioni. Per esempio, tra anni Cinquanta e Sessanta aumentano le componenti di azioni imprevedibili nelle *spy stories*, che trovano nei romanzi e nei film di James Bond, l'agente 007 creato dal britannico Ian Fleming, un esito fortunatissimo, grazie pure ai film di una serie che dura tuttora. Su un altro versante, l'ibridazione con la componente *horror* conduce a opere di impatto conturbante nel caso di Stephen King (di cui basterà ricordare *Carrie*, 1974, o *Shining*, 1977, anche per le potenti versioni cinematografiche, la seconda firmata da Stanley Kubrick nel 1980), e poi a testi in più puntate che penetrano nei comportamenti e nella psiche di personaggi perturbati, come i *serial killer* che vengono presentati nel *Silenzio degli innocenti* (1988) e in altri episodi che vedono come protagonista l'acuminato e terribile psichiatra-killer Hannibal Lecter creato dallo statunitense Thomas Harris.

Ancora alla fine del XX e all'inizio del XXI secolo arrivano ulteriori tipi di investigatori e di fuorilegge, magari fra di loro più simili di quanto si ipotizzerebbe. Ha per esempio ottima risonanza il *noir mediterraneo*, che coinvolge all'inizio personaggi collocati in città dalla malavita forte e ben organizzata, come Marsiglia o Barcellona, e poi altri Paesi tra Sud Europa e il Nord Africa, come la Grecia o l'Italia con la Sicilia meridionale. Questo è il territorio del più fortunato tra gli investigatori italiani nati nel secondo dopoguerra, Salvo Montalbano, nato nel 1994 per mano di Andrea Camilleri. È intanto notevole l'omaggio implicito nel cognome, che riprende quello del catalano Manuel Vázquez Montalbán, a sua volta padre del celebre Pepe Carvalho; in più, Camilleri assomma nel suo protagonista caratteristiche derivate da vari altri *detective*, come il Maigret di Georges Simenon o addirittura il don Ciccio Ingravallo gaddiano, però incarnato da Pietro Germi nella sua versione cinematografica del *Pasticciaccio*, ossia *Un maledetto imbroglio* (1959), che in effetti costituisce un modello molto importante anche a livello di rese linguistiche e di organizzazione delle scene nel racconto. Insomma, Camilleri è riuscito a sintetizzare componenti più colte (mescolando l'italiano standard e un siciliano ricco di neologismi) con intrecci polizieschi piuttosto semplici e però molto variati, grazie soprattutto alle tante sfaccettature del protagonista, duro

ma non spietato, sentimentalmente fragile ma a volte opportunista, intuitivo e simpatico, insofferente alla burocrazia e alle regole rigide eppure fedele allo spirito della legge, e così via. In un personaggio come questo, per tanti aspetti 'medio', non è difficile identificarsi, e molti suoi successori, come il Rocco Schiavone di Antonio Manzini o l'ispettore Coliandro ideato da Carlo Lucarelli o, sul versante femminile, l'Imma Tataranni di Mariolina Venezia, cercano in vario modo di suscitare una simpatia duratura, persino per i loro difetti.

Tuttavia negli sviluppi recenti del romanzo investigativo si colgono soprattutto due altre tendenze. La prima è quella di partire da casi effettivi di cronaca per proporre o soluzioni di casi irrisolti o storie alternative rispetto a quelle ufficiali: dopo *In cold blood* di Truman Capote (1965), un archetipo importante è stato quello di James Ellroy con la serie di *noir* ambientati a Los Angeles (celebre, anche per la versione cinematografica, *L.A. confidential*, 1990). In Italia, sono esemplari i casi di *Romanzo criminale* (2002) di Giancarlo De Cataldo, spietata rivisitazione delle brutali imprese della Banda della Magliana a Roma, e di *Gomorra* (2006) di Roberto Saviano, che certo non è un romanzo però è pur sempre il racconto ben elaborato di un'indagine documentata sulla presenza capillare della camorra nel napoletano. Da queste opere sono nati film o serie televisive di successo addirittura internazionale, in cui spesso il ruolo degli investigatori e della legge è secondario rispetto all'analisi dei comportamenti degli eroi malavitosi, che vivono quasi in mondi paralleli, come può accadere nella realtà (Saviano menziona boss che si sono creati ville sul modello di quella di Tony Montana nel film *Scarface*, 1983).

La seconda tendenza è invece quella ad ampliare l'indagine del retroterra psicologico o addirittura psicanalitico nell'azione dei detective e dei fuorilegge, sino ad arrivare a riflessioni profonde e inquietanti, spesso ricche di risvolti esistenziali o addirittura spirituali. Si può partire da film e serie televisive degli anni Novanta, come *Seven* (1995) di David Fincher, *Fargo* (1996) dei fratelli Coen, o quelli conturbanti di David Lynch (fra cui le storie *mystery* di *Twin peaks*); per passare a film e serie di grande successo agli inizi del XXI secolo, come *Breaking bad* (dal 2008), che segue la metamorfosi di un modesto insegnante di chimica statunitense, disposto a diventare, dopo aver saputo di un cancro che lo sta uccidendo, un malvagio produttore di droghe sintetiche pur di uscire dalla sua condizione



©iStock.com/sodafish

umiliante; per giungere di recente a opere che coniugano aspetti realistici e altri invece ai limiti dell'assurdo o del meta-fisico, come avviene nella serie televisiva tedesca *Dark* (2017-2020) o in vari film di Christopher Nolan, da *Memento* (2000) a *Inception* (2010), che peraltro s'intrecciano con quelli incentrati su eroi-punitori nati dai fumetti, come Batman.

Non è possibile analizzare ulteriormente, in poche pagine, l'evoluzione del genere investigativo-poliziesco, ma è a questo punto opportuno proporre qualche considerazione d'insieme. Questo genere nasce con alcune caratteristiche piuttosto forti, che si esplicitano nei primi modelli, come quello delle inchieste di Holmes: ma molto presto i vari decaloghi o precetti che gli stessi autori di polizieschi si davano (famosi quelli esposti, in un articolo del 1928, da S.S. Van Dine, creatore del raffinato Philo Vance) vengono del tutto disattesi e le trame costruite per la soluzione finale dell'enigma si complicano e si disfano, facendo sciogliere gli intrichi in modi casuali o intuitivi anziché indiziari-induttivi. In effetti, diminuisce la componente che porta il lettore a seguire sviluppi logici più o meno stringenti, anche nel tentativo di capire la mentalità dei personaggi e in particolare del possibile colpevole, e aumentano quelle che spingono a interrogarsi sulle proprie convinzioni morali, sulla possibilità o meno di voler in effetti compiere gli stessi crimini (specie quelli più efferati) che vengono attribuiti ad altri ma potrebbero riguardare tanto

l'investigatore, presunto buono, o il lettore stesso. Non va dimenticato che, in fondo, anche *Delitto e castigo* di Dostoevskij era un proto-*crime novel*, e interrogativi profondi sulla colpa e l'eventuale condanna scaturivano già dal dittico *Processo-Castello* di Kafka.

Se la componente della *quête* così come quella della *suspense* rispondono a precise propensioni biologico-cognitive, e diventano poi fondamentali nell'evoluzione umana (per sopravvivere, bisogna cercare ciò che è necessario e bisogna capire come si svilupperanno gli eventi), le forme sempre più complesse in cui esse vengono presentate nei polizieschi recenti rispondono sia alla necessità di rinnovamento, sia a quella di una comprensione più profonda del posizionarsi di ogni individuo nel contesto in cui vive o in cui s'immagina di vivere. I romanzi investigativi, allora, possono addirittura inglobare e sostituire le 'grandi narrazioni' che una volta erano di pertinenza dei sistemi religiosi, filosofici o politici: in altri termini possono rispondere all'esigenza di trovare vie per interpretare la complessità sempre crescente di quella che, un tempo, si sarebbe definita la 'quotidianità'.

Personalmente, ho analizzato alcuni di questi aspetti tanto in un saggio teorico, *Biologia della letteratura* (2018), quanto in uno (pseudo)romanzo, *La suprema inchiesta* (2023), in cui la componente giallistica serve a creare un asse portante del racconto, che però poco alla volta si rivela centrifugo e incontrollabile.

È un risultato che si coglie in molti altri testi recenti, e corrisponde ai cambiamenti di paradigmi investigativi ormai invalsi: per esempio, nella serie televisiva *Sherlock*, realizzata con ottimi riscontri dalla BBC (2010-2017), l'investigatore per eccellenza usa sempre meno la razionalità pura, non fuma la pipa, è dedito all'uso di droghe, ha atteggiamenti al limite dello psico-patologico, e tuttavia riesce a risolvere casi complessi, mentre il racconto indugia sui suoi rapporti ambigui con l'amico-compagno Watson, con fratelli (Mycroft e la *new entry* Eurus) e persino con nemici (o 'doppi'?) come il già noto Moriarty. Insomma, l'intelligenza non consiste soltanto nella logica disincarnata, deriva invece da un insieme di componenti, cerebro-corporee e non esclusivamente razionali.

Ancora più dirompente, sul versante del neo-*noir*, la prima serie di *True detective*, ideata da Nic Pizzolatto e andata in onda sull'emittente statunitense HBO nel 2014. Qui la classica coppia di investigatori dai caratteri molto diversi ma costretti, per ragioni di servizio, a lavorare assieme ai casi, è rappresentata dal filosofico e angosciato Rustin Cohle e dal pragmatico e irascibile Martin Hart. I due si confessano, separatamente, davanti ad altri poliziotti che cercano di ricostruire un vecchio caso seguito da Rust e Marty, ma rimasto irrisolto. Andando a scavare fra le pieghe di una Louisiana arcaica e desolata, si scoprono efferezze che sembrano avere risvolti rituali, specie nei modi di sacrificare le vittime. Ma sono soprattutto le

considerazioni di Rust a permettere di indagare ben oltre la mentalità di un serial killer o di tanti mediocri individui che vivono vicino a lui: si arriva a toccare "il destino segreto della vita stessa", a riflettere su ciò che spinge gli esseri umani a voler vivere anziché abbandonarsi al nichilismo, con esplicite citazioni da un drastico saggio di Thomas Ligotti, *La cospirazione contro la razza umana* (2010), scrittore statunitense a sua volta debitore nei confronti di Poe, Schopenhauer nonché Lovecraft e Cioran.

In conclusione, il poliziesco ormai è diventato multicolore, andando ben oltre la bicromia giallo-nero. Se ci si muove da tempo fra la spietatezza dell'*hard-boiled* e l'ironia del *thriller* alla Hitchcock, cui si sono aggiunte le contrapposizioni epico-tragiche di film come *The departed* (2006) di Martin Scorsese o le parodie irriverenti e graffianti di Quentin Tarantino, da *Le iene* (1992) e *Pulp fiction* (1994) in poi, adesso la gamma è ancora più ricca: si tratta di romanzi, film e serie televisive che sfidano sempre più le leggi della verosimiglianza e sconfinano sino all'impegno politico (*La casa de papel*, serie di grande successo del 2017-2021) o esibiscono un nuovo e complesso psicologismo, come avviene in tante opere del poliziesco cosiddetto scandinavo (in particolare del compianto Stieg Larsson) o nei più recenti *bestseller* investigativi, quelli del giovane autore ginevrino Joël Dicker. Ma in fondo, se la prima grande investigazione è stata quella di Edipo, non deve stupire che quel paradigma continui ad agire, nella letteratura come nella vita.

## Bibliografia

Alberti, Paola, *Uno studio in giallo: indagine sul poliziesco italiano*, Pisa, Ets, 2019.

Calabrese, Stefano, *La suspense*, Roma, Carocci, 2016 (con ulteriore bibliografia).

Corcuff, Philippe, *Romanzo poliziesco, filosofia e critica sociale*, a cura di L. Martignani, Milano-Udine, Mimesis, 2017.

Faienza, Lucia, *Dal nero al vero. Figure e temi del poliziesco nella letteratura italiana di non-fiction*, ivi, 2020.

Gramsci, Antonio, *Sherlock Holmes & Padre Brown* (1934), Genova, Marietti 1820, 2019.

James, Phyllis Dorothy, *A proposito del giallo*, trad. it. Milano, Mondadori, 2013.

Kracauer, Siegfried, *Il romanzo poliziesco* (1925), trad. it. Milano, SE, 2011.

Moretti, Franco, *La letteratura vista da lontano*, Torino, Einaudi, 2005.

Perissinotto, Alessandro, *La società dell'indagine*, Milano, Bompiani, 2008.

Reuter, Yves, *Il romanzo poliziesco* (1997), trad. it. Roma, Armando, 1998.

Todorov, Tzvetan, *Tipologia del romanzo poliziesco* (1966), in *Poetica della prosa* (1971), trad. it. Milano, Bompiani, 1995.

Venturelli, Renato, *L'età del noir*, Torino, Einaudi, 2007.



# Il nero della solitudine. Hikikomori e ritiro sociale

Laura Pigozzi, psicoterapeuta

### Il fenomeno

Pensavamo fosse un fenomeno esotico, dal nome impronunciabile, tipico dell'estremo oriente, fino a quando un esercito di giovani, e anche meno giovani, ha invaso le nostre case. Il loro ritiro ha infatti l'aspetto di una invasione. Sto parlando del problema crescente degli *hikikomori* che, in Italia, si stima siano oltre 100 mila, ma il dato potrebbe essere superiore perché molte famiglie, sicuramente molte di quelle che ho incontrato nel mio studio di analista, non amano far conoscere questa triste condizione dei loro figli. Si tratta di ragazzi che progressivamente decidono di non uscire più, di non avere più rapporti sociali se non attraverso il web: questi sono i casi che lasciano più speranza, perché almeno un filo con il mondo esiste, anche quando non hanno più rapporti con i genitori, con i fratelli, con i nonni. Il termine *hikikomori* è giapponese ed è composto da *hiku*, "indietreggiare", e *komoru*, "ritirarsi, nascondersi". Coniato negli anni Ottanta dallo psichiatra giapponese Saito Tamaki, direttore del Dipartimento psichiatrico dell'Ospedale Sofukai Sasaki di Chiba, indica il ritiro sociale dei ragazzi – allora per la maggior parte maschi ma oggi anche femmine – che indietreggiano dal mondo, iniziando la loro carriera eremitica col lasciare la scuola. Pian piano si chiudono completamente nella loro camera, nei casi più severi non facendo assolutamente nulla, nemmeno digitare su una tastiera. Spesso si fanno portare il cibo dalla madre, chiedendole di lasciarlo davanti alla porta.

Il CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) di Pisa ha condotto la prima indagine ufficiale sugli studenti italiani coinvolgendo un campione di oltre 12'000 ragazzi, rappresentativo della popolazione studentesca italiana fra i 15 e i 19 anni. Le proiezioni statistiche ci dicono che circa 54'000 studenti italiani (pari all'1,7% della popolazione globale) si definiscono *hikikomori* e che 67'000 giovani (2,6%) sarebbero a grave rischio di diventarlo, per un totale di 4,3% di studenti con patologia *hikikomori* a stadi più o meno avanzati. È come se in ogni classe di 23 studenti ce ne fosse uno con queste caratteristiche.

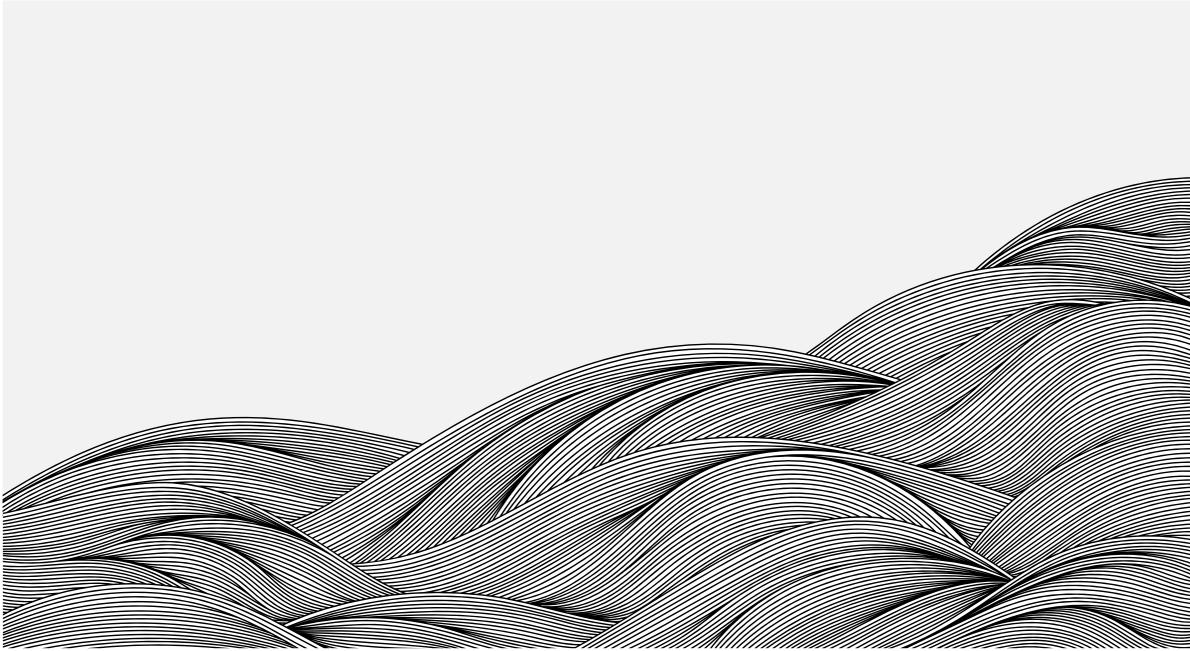
Il limite della ricerca è che si basa su un'autovalutazione dei partecipanti stessi, che potrebbero non avere una percezione oggettiva del loro stato. Altro limite mi sembra il fatto che i veri reclusi, quelli irraggiungibili anche dal web, siano rimasti fuori dalla numerazione. Poi ci sono tutti quelli che non sono studenti e quelli che hanno più di 19 anni, età limite della ricerca.

Interessante è che più di un intervistato su quattro, fra coloro che si definiscono "ritirati", dichiara che i genitori avrebbero accettato la cosa apparentemente senza porsi domande. Proviamo, qui di seguito, a dare una spiegazione di questo comportamento apparentemente incongruente.

### Il Plusmaterno

A furia di giustificare sempre – come si fa in quest'epoca di buonismo perverso in cui la responsabilità personale implica un'introspezione a cui non siamo più abituati –, abbiamo creduto, e crediamo ancora, che questo fenomeno sia dovuto ai disagi del giovane di fronte all'impatto performativo con il mondo, un impegno che un ragazzo può faticare a reggere. Sulla fragilità dei nostri giovani non ci sono dubbi: cresciuti a pane, controllo, denaro pronto (cosa non si fa per i figli!) e forse troppe coccole, non hanno potuto sviluppare una tenuta psichica ed etica nei confronti dell'impegno, degli altri e nemmeno nei confronti di loro stessi. Tutto questo si è prodotto nella culla del Plusmaterno, che è il fallimento della funzione genitoriale per troppa sollecitudine verso i figli, troppe facilitazioni, il che implica un differimento continuo al loro lasciare la casa avita, procurando ai genitori il godimento improprio di averli a lungo (troppo a lungo) accanto. Un godimento il cui conto pagheranno i figli, soprattutto quando sono proprio loro a voler restare a casa: quando la vicinanza con noi dà loro piacere, è il momento di preoccuparsi perché qualcosa nella freccia del tempo si è invertita. Un segnale d'allerta si verifica anche quando non hanno relazioni sentimentali: un genitore sa se esiste qualcuno di cui non sa e, di solito, non si culla nell'illusione che esista qualcuno se il figlio passa troppe ore a casa. Alcuni pensano che forse abbia una relazione virtuale e così, in parte, si consolano, ma una relazione virtuale non è una relazione, è immaginazione al galoppo con scarso senso della realtà. È vero che molte relazioni oggi nascono sul web ma, come dico sempre ai miei giovani pazienti, occorre incontrare subito la persona inizialmente prescelta, in un luogo pubblico, per respirarla, per vedere come si muove nel mondo.

Il Plusmaterno (esercitato oggi anche dai padri o dagli adulti in funzione di *caregiver*) ha uno spiacevole risvolto: un deficit di educazione. Educazione agli altri, educazione alla relazione che invece spesso si limita alle persone di casa. Ne consegue che l'impatto con la



©iStock.com/J614

scuola, con un professore appassionato, con i compagni, con i pari con cui normalmente si avvia una vita anche sessuale, insomma con l'alterità, con ciò che non è domestico o addomesticabile risulterà complicato. Questa condizione plusmaterna, in cui i figli vengono resi incapaci alla vita, è probabilmente la radice di tanti fallimenti amorosi tra i giovani. Inoltre, se l'altro non è compatibile con la famiglia perché troppo "altro" – un'altra cultura, un'altra razza, un'altra religione – viene lasciato spesso cadere perché l'impegno relazionale risulta gravoso. Battersi per ciò in cui si crede: in che misura è stato trasmesso come valore ai nostri ragazzi? Quanto abbiamo loro insegnato che non sono nostri ma del mondo, che sono cittadini e non nostra proprietà? O li abbiamo abituati a pensare che tutto il bene stia nelle relazioni familiari, e tutto il male venga da ciò che familiare non è, da ciò che è esterno, da ciò che è estraneo, in una parola da ciò che è straniero?

Ecco, l'*hikikomori* incarna precisamente l'orrore del nuovo, dell'extrafamiliare: ed è per questo che si reinfeta nell'utero della cameretta, nella casa più casa che ci sia, ottenendo anche il vantaggio secondario di separarsi dai genitori, ma restando nel loro alveo, e disperandoli. Oscuramente li vuole punire: come a dir loro, ecco che ne hai fatto di me. Dal canto loro i genitori, all'inizio, non sono troppo dispiaciuti della vicinanza fisica dei figli: sanno sempre dove sono, è bello coccolarli ancora un po' con una buona merendina o con una bella cenetta ma, all'idillio iniziale, spesso segue il rintanamento più fosco dentro una cameretta che

progressivamente, nei mesi, negli anni e in molti casi nei decenni, si riempie di rifiuti e sporcizia. Il ritmo circadiano dell'*hikikomori* tipico è invertito, dorme di giorno e sta sveglio la notte, quando esce dalla camera per mangiare o procurarsi il cibo nel frigorifero di casa, mentre tutti dormono, o nei supermercati aperti 24h24.

Ci sono quelli che possono vivere solo connessi, ma i due fenomeni – *hikikomori* e web – si presentano insieme non perché il secondo sia causa del primo, ma perché hanno un'origine comune: chi resta impigliato ossessivamente nella rete e attaccato allo schermo per ore pensando di arginare l'angoscia è rimasto fissato a un legame assoluto, non limitato dalla fase di separazione, e lo ripete, come l'*hikikomori*. Non è internet che dà il via alla chiusura, ma il voler restare bambini attaccati a un seno digitale. La dipendenza dal web, che non è esclusiva dell'*hikikomori*, si installa su una dipendenza preesistente, da cui l'adolescente eredita la sua caparbia fissazione. Internet, casomai, è per lui un punto di ancoraggio, un luogo dove scambiare ancora parole, un alito di simbolico, sebbene virtuale, nel vuoto della chiusura.

#### **Isolamento e scatenamento psicotico**

Preme dire che gli *hikikomori* non sono ragazzi affetti da psicosi, anche se l'isolamento prolungato può produrre gli effetti: la malattia mentale, se non determina la chiusura, può però installarsi a causa di essa. L'imprecisione delle stime del fenomeno può essere dovuta



©iStock.com/J614

anche al fatto che la pratica *hikikomori* può venire confusa con le depressioni o le schizofrenie giovanili e tra quelle archiviate.

L'isolamento è un fattore di scatenamento psicotico, soprattutto per quelle psicosi sottotraccia, latenti, quelle con una storia di familiarità della malattia ma che potrebbero non manifestarsi mai, se non si incontrassero situazioni gravemente avverse. Con il *lockdown*, le slatentizzazioni sono state all'ordine del giorno e si sono decuplicati gli accessi al pronto soccorso di neuropsichiatria infantile, che cura non solo i bambini ma anche i giovani (tra parentesi, molti ragazzi ricorrono ancora alla pediatria pur se maggiorenni!). Le richieste al pronto soccorso andavano dagli attacchi di panico al tentato suicidio. Questo dato dimostrerebbe quanto faccia male ai ragazzi vivere chiusi in casa con gli adulti. La pratica *hikikomori* in fondo può essere vista come un tentato suicidio, una tumulazione anzitempo.

L'*hikikomori* è il vessillo triste e solitario, angosciato e chiuso, depresso e a volte psicotico, di una malattia mentale che non c'era all'inizio ma che si sviluppa a furia di tagliare il legame. Perché, una cosa è certa, la psicosi è la recisione dei legami, affettivi e sociali, è la caduta della rete, ed è per questo che nelle comunità psichiatriche avanzate, soprattutto quelle in cui si curano i giovani, si punta alla ricostruzione di rapporti personali e di una nuova rete sociale.

Prima ancora che per l'istruzione, allora, la scuola è importante come primo baluardo contro l'isolamento in quanto prima rete extra familiare, quella su cui veramente un giovane può contare anche nel futuro, quella che rimanda un senso di sé non derivato dai baci e dagli abbracci di mamma e papà. La rete sociale fa crescere, rende umani, ci rende soggetti a pieno titolo ed offre l'umanità della cultura, che non è solo quella dei libri, ma anche quella che si stabilisce nelle relazioni e nella capacità introspettiva.

### **A sessualità**

Ciò che attribuiamo agli *hikikomori*, isolamento e scarsa sessualità, tradisce la vocazione dell'essere giovani, quella in cui il gruppo e l'eros dovrebbero farla da padroni. Ma ritiro e a sessualità non sono tipici solo degli *hikikomori*, i quali, nella loro purezza fenomenica, illuminano le condizioni più drammatiche dei giovani contemporanei: assenza di vero altro e di pulsionalità erotica con un corpo non virtuale. L'a sessualità non è solo una caratteristica delle persone che non provano attrazione per nessun genere, ma è anche un movimento rappresentato dall'aggiunta della A finale all'acronimo ormai familiare LGBTQ, che è diventato LGBTQ&A. Ci sono svariate comunità a sessuali, la più nota è l'Asexual Visibility and Education Network. I suoi militanti sostengono che l'a sessualità sia una forma di resistenza alla dittatura della performance

che tutti ci vorrebbe supereroi del godimento. Le rimostanze degli attivisti asessuali ricordano per certi versi la rivendicazione degli *hikikomori* contro la performatività scolastica e sociale (anche se poi possono essere degli eccellenti performer virtuali) e quella delle anoressiche contro l'abbondanza capitalistica di cibo. Tuttavia sappiamo che queste non sono bandiere animate dal vento di un desiderio vitale, bensì mortificate dall'astensione alla vita: ritiro sociale, ritiro dal cibo, ritiro dal sesso sono forme in cui la pulsione di morte organizza i sintomi giovanili.

Se lo sbocciare della sessualità era un marcatore per l'autonomia dei giovani, viene da ipotizzare che la caduta di Eros possa essere un risultato del loro scarsissimo desiderio di indipendenza. Sono sempre meno i giovani che, pur di uscire di casa e vivere da soli, sono disposti a privazioni. "Perché farlo?" mi dice un ragazzo. "In casa sto bene, i miei genitori sono gentili, disponibili, accoglienti, ho una grande libertà e non voglio dar loro un dolore".

Per la prima volta nella storia dell'umanità giovani e giovanissimi si preoccupano più dei genitori che di sé, non scalpitano per dare voce alla propria pulsionalità, ma per un'etichetta che li riconosca come esclusi dal mondo erotico, nel quale invece da sempre hanno bramato di entrare. Si tratta di un movimento in crescita, un movimento che si vuole rivoluzionario, ma che evita la relazione sessuale, all'opposto della rivoluzione degli anni Settanta, di cui la liberazione sessuale era uno degli assi.

I ragazzi sembrano non credere più al corpo: forse perché il loro corpo non è mai stato loro, dal momento che è stato invaso, pervaso, attraversato dalle carezze genitoriali che si attardavano sulla loro pelle ben oltre all'età consentita. Quindi, che fare di questo corpo che non è mai stato mio? Come incontrare l'altro se non nella forma della carezza tenera che gli asessuali praticano copiosamente e che mima le carezze dell'infanzia? Se un corpo non è tuo, come fai a farlo incontrare con un altro corpo? L'asessualità aumenta perché è l'evidenza di un'impotenza, non semplicemente fisica ma anche psichica (che può produrre anche quella fisica, come la clinica insegna); un'impotenza a vivere e ad amare.

Se il sesso è una componente ineliminabile dell'incontro amoroso, il rifiuto della sessualità indica che, per questi giovani, le relazioni intense hanno perso il loro *appeal*. È vero che l'incontro sessuale è spesso un tor-

mento, è vero che non si incontra mai l'altro totalmente, e proprio per questo occorre allenarsi a fare il lutto dell'aspirazione a fare Uno con l'altro, bisogno impossibile che tanti guai procura, come ho raccontato nel mio libro *Amori tossici* (Rizzoli, 2023).

Il movimento degli asessuali crede a una relazione etera, in cui il sesso non entra, perché con il sesso non sanno che fare. Non sanno che sesso è relazione, lo pensano più come appropriazione, invasione, lotta e supremazia. Lo può essere, ma il dato strano è che l'idea del sesso come relazione non li abbia sfiorati, forse perché nella relazione familiare imparata, e che pervade la loro vita fino alle soglie dell'età oltre-matura, il sesso non c'era. O meglio era camuffato da pratiche di cura: come, ad esempio, quella madre che per calmare il figlio diciottenne lo accompagnava nella doccia e lo lavava perché era tanto stressato dalla scuola e dai compagni.

### **Che fare?**

L'unica postura lecita nei confronti dei figli è l'astensione: astenersi dai 'consigli' sulla professione futura, sulla scuola da frequentare dopo le medie o dopo le superiori, sul tipo di amici con cui passare del tempo. I nostri desideri ingombrano il campo e non lasciano sbocciare i loro.

L'*hikikomori* è l'emblema, il vessillo, il precipitato di tutto ciò che turba l'adolescente di oggi e di ciò che è andato storto in famiglia. È il prodotto di una cultura della chiusura: egli si rinserra rispondendo in maniera speculare al *claustrum* in cui è stato allevato. È facile e deleterio dare la colpa al mondo cattivo che chiede troppo ai nostri virgulti. La realtà è che chiede troppo poco, come mostra l'attuale percorso universitario, per cui si possono passare gli esami senza mai aprire un libro ma studiando le *slide* che il professore ha preparato. A proposito di università, ce n'è una che promuove lo studio a casa attraverso la scenetta sorridente in cui una mamma porta la merendina alla figlia [sic!]. Non sarebbe meglio alzarsi e fare un *break* con i compagni di studio al bar dell'università? Imparare insieme ad altri, non familiari, è un'esperienza di comunanza di idee, corpi, voci, odori sconosciuti, un allenamento alla diversità che nessuna casa potrà mai offrire. Al contrario, studiare a casa rinforza il narcisismo infantilizzante perché disabituata alla condivisione e al confine che questa insegna. In un'epoca di vertiginoso aumento di reclusioni giovanili, di *hikikomori*, una pubblicità

che suggerisce una scelta di quel tipo è quanto mai infausta per i figli, ma promette un godimento inaspettato per i genitori, che sono i veri destinatari del messaggio (infatti non parla ai figli: li considera già senza desideri, o con l'unico desiderio di fare cose comode e facili?). Fare soldi a spese dei ragazzi, assicurarsi a spese dei figli: le precise coordinate di una società che si sta spegnendo.

Lasciamo le università online a chi già lavora, a chi è già nel mondo. Ecco, a tal proposito, un ricordo di Turgenev: “Crebbi in un clima brutto e poco allegro. Fratelli e sorelle non ne avevo. Ricevetti la mia educazione in casa. Del resto, di che mai si sarebbe occupata la mia cara mamma se fossi stato messo in un pensionato o una scuola di Stato? I figli servono a non far annoiare i genitori”.

Tante mamme, anche sui social, hanno sostenuto che l'università da casa è meno cara che un affitto in città, seguendo pedissequamente il messaggio pubblicitario. In realtà, si tratterebbe di investire sulla libertà dei figli. Ma sono persone pronte all'obiezione davanti a ogni soluzione proposta, pur di non accettare l'autonomia dei ragazzi. Alla considerazione che i giovani possano convivere con altri e abbassare notevolmente i costi – aumentando di molto la tolleranza agli altri, la ge-

stione dello spazio e il rispetto – rispondono che così si distraggono e non studiano. Li hanno forse cresciuti come bambini in festa senza senso del dovere e del lavoro? Parrebbe di sì. Invece, cominciano a sorgere *cohousing* tra giovani che studiano e che lavorano: non semplici coinquilini ma progetti comunitari con regole precise di vita e lavoro comune, senza che diventino un – seppur formativo – *kibbutz*. Non si tiene conto, per gli universitari di oggi, che possono lavorare e studiare, come abbiamo fatto in tanti, come fanno in tanti, soprattutto oltreoceano. Qui è subito pronta l'obiezione genitoriale: se lavorano poi non hanno tempo per studiare. Occorre dire con forza che non è così: molte persone hanno preso anche due lauree, e *cum laude*, lavorando. Si può fare. E senza la merenda della mamma.

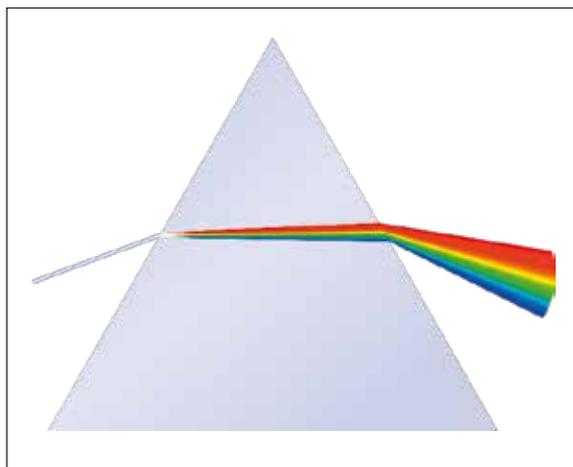
Forse dietro queste impossibilità allo studio c'è una assenza di desiderio. Chiediamo ai figli cosa veramente desiderano fare? Seguire un desiderio dà l'energia per molti sacrifici, anche quello di lavorare per ottenerlo. Quanti giovani, uomini e donne ho visto bloccati nella vita perché hanno, fino a quel momento, sognato il sogno di un altro! I plusgenitori hanno imparato ad essere eccellenti manipolatori per poter giustificare l'ingiustificabile e preparare così al figlio, se pur inconsapevolmente, l'avviamento a una carriera da *hikikomori*.



## Tutti i colori dell'arcobaleno e qualcuno in più

**Gioele Janett** e **Luca Belluzzi**, ricercatori presso l'Istituto ricerche solari  
Aldo e Cele Daccò (IRSOL)

Figura 1 – Schematizzazione di un prisma di rifrazione. Il fascio di luce bianca che incide da sinistra sul prisma viene suddiviso nei sette colori dell'arcobaleno che emergono verso destra



La luce e i colori hanno un ruolo centrale nella nostra percezione della realtà. Per questo, da secoli, la scienza cerca di costruire e affinare modelli per descrivere il comportamento di ciò che chiamiamo luce. Questo anche allo scopo di comprendere quale legame esiste tra la nostra percezione visiva e il mondo reale. Sebbene appartenga alla nostra esperienza quotidiana, la luce è un fenomeno che non riusciamo a cogliere nella sua essenza più profonda, un po' come i concetti di spazio e tempo. Grazie a innumerevoli studi sperimentali e teorici sappiamo molte cose sulla sua natura, sul suo comportamento e sulla nostra percezione di essa. Ancora oggi però, tra fisica moderna, illusioni ottiche e cromoterapie, ci lasciamo stupire dalla bellezza di un luminoso arcobaleno o dai magnifici giochi di colore del Sole al tramonto. È infatti lecito provare meraviglia davanti alla miriade di colori che popolano le nostre giornate e che variano di tonalità in base all'ora del giorno, alle condizioni meteorologiche, alla stagione, alla latitudine e all'altitudine. E pure intrigante è il ruolo svolto dal Sole in tali fenomeni cromatici. Proviamo quindi a capirne qualcosa in più.

### Lo spettro della luce visibile

Newton scoprì che facendo passare un raggio di luce *bianca* solare attraverso un prisma di vetro a base triangolare, esso emergeva dal prisma scomposto nei sette canonici colori dell'arcobaleno: rosso, arancione, giallo, verde, azzurro, indaco e violetto (Figura 1). Lo scienziato inglese intuì che la luce solare non è qualcosa di uniforme e omogeneo, ma piuttosto una

mescolanza di colori diversi, riuniti nel concetto di spettro della luce visibile. Si scoprì in seguito che la luce è un fenomeno di tipo ondulatorio, e che a ogni colore di tale spettro corrisponde una particolare frequenza. Le frequenze più basse corrispondono alle varie sfumature di rosso, mentre quelle via via più alte a tutti gli altri colori dell'arcobaleno fino ad arrivare al violetto. L'esperimento di Newton ci permette fra l'altro di comprendere il fenomeno dell'arcobaleno, il quale ci appare solitamente dopo o durante un temporale, o presso una cascata o una fontana. Bisogna immaginare le gocce d'acqua che si trovano in sospensione nell'aria come una miriade di prismi, che scompongono la luce solare che li attraversa nei sette colori dell'arcobaleno. Questo fenomeno è visibile quando ci poniamo con una particolare angolazione rispetto alla direzione dei raggi che incidono sulle gocce. L'arcobaleno non si genera infatti in un particolare luogo, ma la sua posizione è apparente e dipende dalla posizione relativa del Sole e dell'osservatore, con il primo sempre alle spalle del secondo.

“L'essenziale è invisibile agli occhi”. Così si rivolge la volpe al Piccolo Principe, descrivendo l'unicità di un fiore. Sappiamo oggi che ciò che percepiamo come luce altro non è che radiazione elettromagnetica, e la precedente affermazione sembra riferirsi alla perfezione all'ampia gamma di frequenze che compongono l'intero spettro elettromagnetico. L'insieme dei colori che l'occhio umano è in grado di distinguere costituisce unicamente una piccola parte di tale spettro, ovvero quella racchiusa tra il rosso e il violetto. Tutte le altre radiazioni sono infatti invisibili ai nostri occhi, ma sono essenziali per il funzionamento e la comprensione dei fenomeni naturali nei quali siamo immersi. Le radiazioni infrarosse, ovvero quelle di frequenza inferiore alla luce rossa, regolano fenomeni come l'effetto serra. Mentre le radiazioni ultraviolette, quelle di frequenza superiore alla luce violetta, possono ustionarci nelle giornate soleggiate.

### La percezione del colore

Tornando alla luce visibile, possiamo constatare che il suo spettro non contiene tutti i colori che possiamo percepire. Ci sono infatti diversi colori che non vedremo mai in un arcobaleno, ma che caratterizzano fortemente la nostra realtà visibile. Tra di essi il nero, il bianco, il magenta, il rosa e il marrone. Per capire la non appartenenza di tali colori allo spettro



©iStock.com/coldsnowstorm

visibile è necessario approfondire come il nostro apparato visivo ci permette di percepire le varie tonalità. All'interno del nostro occhio, sulla retina, sono presenti dei particolari fotorecettori detti *coni*. Possediamo soltanto tre tipi di coni, aventi rispettivamente un picco di sensibilità alla luce di frequenze attorno al rosso, al verde e al blu. È quindi lecito domandarsi come facciamo a riconoscere tutti gli altri colori. Consideriamo per esempio il caso in cui il nostro occhio sia illuminato da luce gialla, alla cui frequenza, situata tra il rosso e il verde, non corrisponde nessun tipo di cono. La luce gialla stimola però con intensità simili sia i coni sensibili al rosso, sia quelli sensibili al verde. Il nostro cervello elabora quindi tale informazione per darci la percezione del colore giallo. Nel caso in cui non giunga alcun tipo di luce ai nostri occhi, non viene invece stimolato nessun cono e il cervello ci fa percepire tale assenza di stimoli luminosi come il colore nero, ovvero come buio. Viceversa nel momento in cui tutti e tre i tipi di coni vengono attivati simultaneamente e con intensità simili, percepiamo il colore bianco, come nel caso della luce solare diretta. Numerosi altri colori si ottengono dalla sovrapposizione di luce di diverse frequenze e intensità.

Il seguente esempio ci permette di intuire come, a livello di colori, l'apparato visivo umano possa essere facilmente ingannato. Immaginiamo che il nostro occhio sia stimolato contemporaneamente da un fascio di luce rossa e da un fascio di luce verde. In questo caso verranno stimolati i due tipi di coni sensibili al rosso e al verde, come visto nell'esempio precedente. Il cervello ci farà quindi percepire tale sovrapposizione come il colore giallo, anche se in realtà l'occhio non è irradiato da nessuna luce gialla.

A questo punto possiamo discutere il magenta, un colore leggermente più misterioso. Esso infatti non è presente nella gamma di colori dell'arcobaleno. Consideriamo il caso in cui il nostro occhio venga stimolato contemporaneamente da un fascio di luce rossa e da un fascio di luce blu. Nello spettro visibile, a metà strada tra il rosso e il blu si trova il verde. La sovrapposizione dei due fasci dovrebbe (almeno intuitivamente) venir percepita come verde, ma invece del verde percepiamo il colore magenta. La spiegazione dell'enigma sta nel fatto che, in tal caso, i nostri coni recettori sensibili al verde restano disattivati, non essendo stimolati da nessuna luce verde. Il nostro apparato visivo rischierebbe quindi di farci percepire il verde, nonostante i coni a esso dedicati non percepiscano luce di tale colore. Per uscire da questo corto circuito, il nostro cervello genera un colore alternativo, ovvero il magenta. Potremmo quindi affermare che il magenta non esista al di fuori della nostra percezione visiva, poiché non corrisponde a nessuna particolare frequenza dello spettro visibile.

Un discorso simile potrebbe essere fatto per il colore rosa, anch'esso non appartenente all'arcobaleno. Per poter percepire il rosa, tutti e tre i tipi di coni devono essere stimolati, ma con intensità diverse. Vediamo infatti il colore rosa quando i coni sensibili al rosso sono completamente attivi, mentre gli altri due sono attivati solo parzialmente.

Il marrone può essere invece considerato una variante di uno dei colori dello spettro visibile, l'arancione. Arancione e marrone vengono percepiti in seguito all'attivazione dei medesimi coni, ma con intensità di luce diverse. Con acquarelli e tempere si può infatti ottenere una tonalità marrone, aggiungendo all'arancione un po' di nero.

### Il colore degli oggetti

Dopo questa breve introduzione sulla natura fisica del colore e sulla nostra percezione di esso, proviamo a comprendere perché le cose ci appaiono variopinte. Cerchiamo inoltre di capire perché tali colorazioni non sono invariabili nel tempo, ma cambiano al suo trascorrere.

Quando un fascio di luce colpisce un oggetto, parte della radiazione viene assorbita dalla sua superficie, mentre la radiazione complementare viene riflessa nello spazio circostante. Un oggetto illuminato è quindi visibile perché riflette verso di noi parte della luce che incide su di esso. Il nostro occhio vede soltanto i raggi riflessi dall'oggetto, ma non quelli assorbiti da esso. Come scrisse Giacomo Leopardi, "la luce è come un legame, che passa tra l'uomo e gli oggetti visibili". Il colore non è infatti una proprietà intrinseca di un oggetto, ma dipende sia dalle sue caratteristiche superficiali, sia dal tipo di radiazione che lo illumina. Una ciliegia illuminata con luce solare ci appare rossa perché riflette maggiormente la componente rossa della radiazione, mentre assorbe in gran parte la radiazione alle altre frequenze. Se invece venisse illuminata di luce blu, la ciliegia ci apparirebbe di un blu poco luminoso, potendo riflettere solo una piccola frazione della luce di quel colore.

### Il colore del cielo

Alzando un poco più lo sguardo, è facile rimanere affascinati dalla varietà di colori che il cielo diurno ci propone. Nelle giornate soleggiate il cielo si presenta vestito del suo classico colore azzurro, fatta eccezione per le zone bianche occupate dalle nuvole. Al crepuscolo è invece possibile vedere il cielo tingersi di tonalità vicine al giallo, al rosso e al rosa.

Le molecole che costituiscono l'atmosfera terrestre, principalmente di azoto e ossigeno, diffondono in tutte le direzioni la luce bianca solare che incide su di esse. La meccanica quantistica ci spiega che tale effetto, detto *scattering di Rayleigh*, è più pronunciato nelle frequenze maggiori, ovvero nella luce violetta e blu, mentre avviene in forma minore nella luce tendente al giallo e al rosso. La radiazione solare di frequenze vicine al rosso prosegue quindi più facilmente lungo una traiettoria rettilinea attraverso l'atmosfera. Al contrario, la luce tendente al violetto ha maggiore probabilità di essere deviata in tutte le direzioni.

Se durante la giornata osserviamo il cielo in una direzione qualsiasi, la radiazione che giunge ai nostri occhi è la luce solare diffusa dall'atmosfera. Tale radiazione sarà

quindi di colorazione prevalentemente violetta. Il cielo ci appare invece azzurro poiché il nostro apparato visivo è molto meno sensibile al violetto che al blu. Inoltre, salendo in alta montagna il cielo ci appare di un blu sempre più scuro, fino a risultare nero se osservato dalla stazione spaziale internazionale. Ciò è dovuto alla diminuzione dello strato di atmosfera terrestre tra noi e il Sole, che riduce la conseguente diffusione di luce.

Al crepuscolo, il Sole si trova invece in prossimità dell'orizzonte. Per giungere a noi la luce solare deve quindi attraversare un'estesa regione della bassa atmosfera e subirne la conseguente diffusione dovuta allo *scattering di Rayleigh*. Questo fa sì che, lungo la sua traiettoria fino ai nostri occhi, la luce solare disperda maggiormente le radiazioni tendenti al blu e al violetto, permettendo così alle radiazioni rosse e gialle di prevalere. La porzione di cielo attorno al Sole e il disco solare stesso diventano quindi sempre più rossi man mano che il tramonto procede.

Le nuvole sono costituite da particelle d'acqua più grandi delle molecole di azoto e ossigeno che compongono la nostra atmosfera. Il processo di diffusione della luce dovuto alle molecole d'acqua, detto *scattering di Mie*, influisce in maniera quasi uniforme su tutti i colori del visibile. Le nuvole ci appaiono quindi bianche, poiché diffondono senza distinzioni tutti i colori della luce bianca solare che incide su di esse. La colorazione più scura delle nuvole, quando minacciano piogge e temporali, è dovuta allo spessore della nuvola, che attenua la luce solare diffusa.

### Il colore del Sole

Spingendo lo sguardo ancora più in alto, oltre la coltre atmosferica che riveste il nostro pianeta, troviamo il vero artefice della colorazione della nostra realtà: il Sole. La nostra stella è una vera opera d'arte, la cui natura colorata, solitamente celata ai nostri occhi, è di rara bellezza.

Il disco solare alto nel cielo ci risulta essere di un bianco molto intenso, talmente luminoso da non potere essere osservato a occhio nudo senza subire danni irreparabili alla nostra retina. Ci potrebbe però essere capitato di guardarlo brevemente mentre si trova basso sull'orizzonte, dove a causa dello *scattering di Rayleigh* ci appare meno luminoso e di tonalità tendente al giallo. È anche per questo che nell'immaginario collettivo il Sole è di tale colore. Come già rilevato da Newton, la luce proveniente dalla nostra stel-

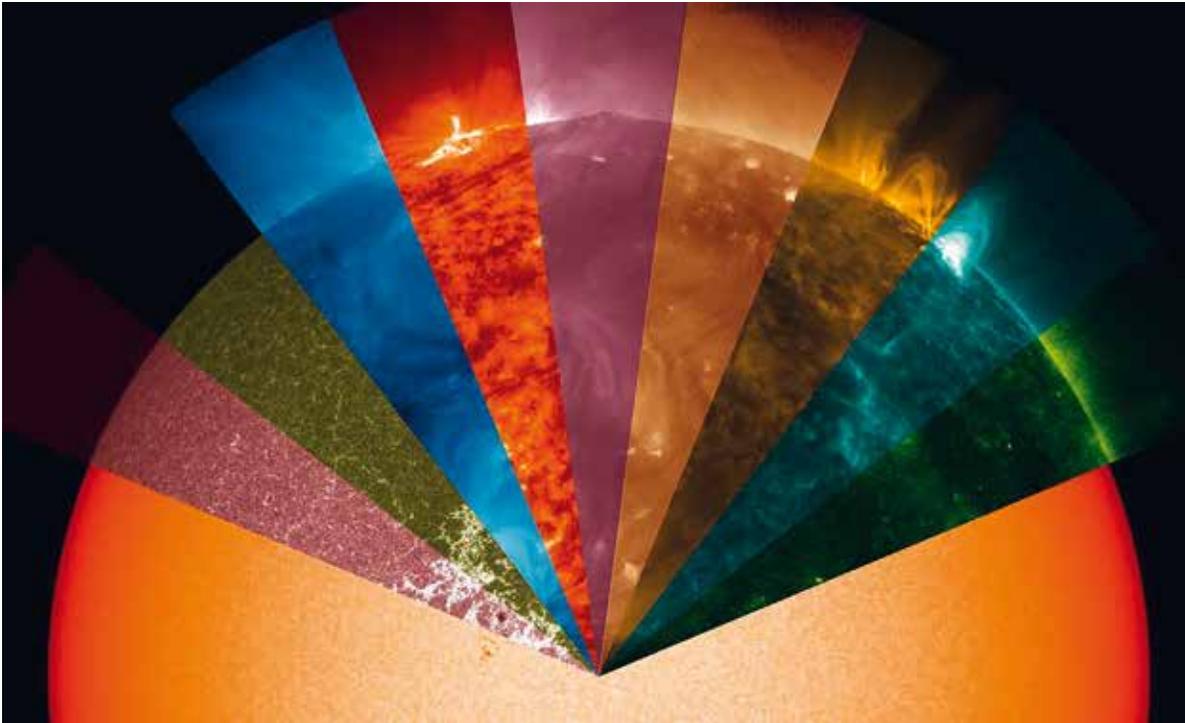


Figura 2 – L'aspetto del Sole dipende dall'intervallo di frequenze al quale lo si osserva (NASA/SDO/Goddard Space Flight Center)

la è invece un trionfo di colori, con un picco di luminosità nel verde, che i nostri occhi non sono tuttavia in grado di cogliere. A differenza dell'occhio umano, i moderni rilevatori possono osservare la luce solare filtrandola in un intervallo di frequenze specifico. Tali rilevatori sono pure sensibili alla radiazione solare anche al di fuori dello spettro visibile, ovvero nell'infrarosso e nell'ultravioletto. Va però ricordato che la nostra atmosfera assorbe la radiazione ultravioletta, proteggendoci da essa. Per osservare il Sole a tali frequenze è quindi necessario portare i nostri strumenti nello spazio. Per esempio, il telescopio spaziale della NASA Solar Dynamic Observatory (SDO) ci fornisce in tempo reale immagini spettacolari del Sole anche a frequenze ultraviolette (Figura 2). Va sottolineato che queste immagini, essendo prese al di fuori dello spettro visibile, hanno colori scelti *ad hoc* che seguono una convenzione arbitraria assunta dagli scienziati. È sorprendente come ogni fotografia del SDO metta in evidenza aspetti particolari del Sole, rilevando un'enorme varietà di fenomeni e strutture, come protuberanze, brillamenti, espulsioni di massa coronale e macchie solari.

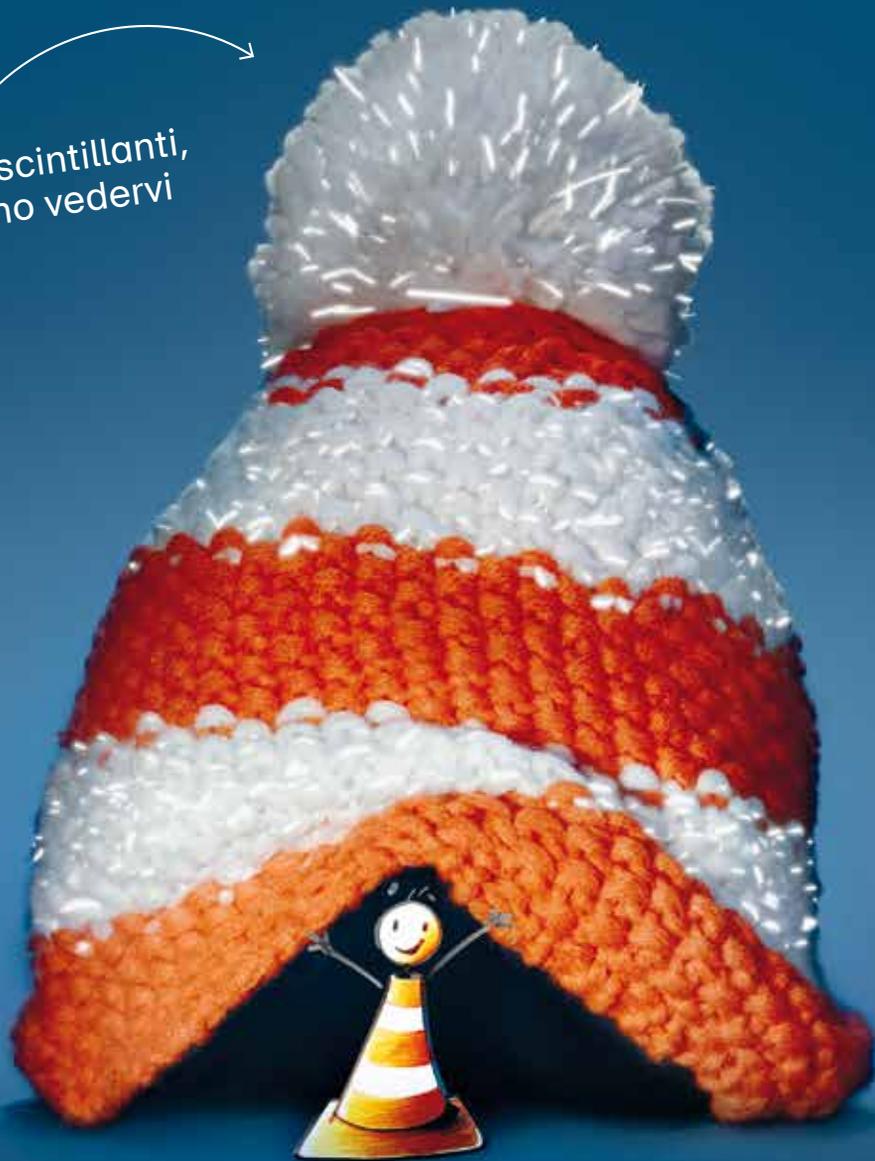
In questo particolare contesto si inserisce l'attività di ricerca che svolgiamo all'Istituto ricerche solari Aldo

e Cele Daccò (IRSOL) situato a Locarno-Monti. Il nostro obiettivo di fondo è quello di comprendere nel dettaglio i fenomeni magnetici che avvengono sulla nostra stella. È affascinante come si possa studiare il magnetismo del Sole analizzando l'impronta che esso lascia nello spettro, e quindi anche nei vari colori, della luce solare. All'IRSOL è stata messa a punto una strumentazione leader a livello mondiale per studiare lo spettro della radiazione solare. Oltre alla frequenza, e dunque al colore, ci focalizziamo su un'altra peculiare proprietà della luce, cioè la polarizzazione, che è pure alla base del cinema 3D e degli occhiali da sole Polaroid. L'analisi dello spettro della luce solare, sia quello visibile ai nostri occhi attraverso i colori dell'arcobaleno, sia quello non visibile, e della sua polarizzazione ci permette di svelare nuove proprietà del Sole e di comprenderne sempre meglio il funzionamento.

Il fascino della luce e dei colori hanno contribuito ad accrescere la nostra passione per la fisica solare. Ogni giorno ci accompagna il desiderio di scoprire qualcosa in più su quell'astro che da quattro miliardi e mezzo di anni ci illumina e scalda, e al contempo rende possibile lo spettacolo cromatico che ogni mattino invade le nostre giornate.

“Sole. Un'esposizione interattiva sulla nostra stella” inaugura il nuovo anno di attività de L'ideatorio dell'USI a Cadro. La nuova esposizione, realizzata dall'Istituto ricerche solari Aldo e Cele Daccò (IRSOL) e da L'ideatorio USI, con il sostegno del Fondo nazionale svizzero per la ricerca scientifica, è aperta al pubblico e alle scuole a L'ideatorio a Cadro dal 16 settembre 2023 fino a giugno 2025. Un percorso espositivo destinato a tutte le età per conoscere più da vicino la nostra stella ed esplorare, in modo semplice e interattivo, il ruolo che riveste nella vita quotidiana di ciascuno di noi.

Grazie ai fili scintillanti,  
tutti possono vedervi



# In palio: berretti-Pylonis per tutta la classe

Registratevi entro il 30.11.2023 su [pylonis.ch/berretti](https://pylonis.ch/berretti) e vincete con un po' di fortuna i berretti-Pylonis caldi e rifrangenti per tutta la classe.

Grande  
sorteggio:  
berretti-  
Pylonis





**I colori nell'arte.  
Un percorso interdisciplinare  
tra scienza, antichi ricettari  
e metodi tradizionali  
di realizzazione di un dipinto**

| 35

**Grisia Pogliesi**, docente di chimica presso il Liceo cantonale di Bellinzona  
**Susanna Toth**, docente di arti visive presso il Liceo cantonale di Bellinzona

I limoni sono gialli anche quando non li guardiamo? Un pomodoro maturo è rosso anche di notte? Più in generale, i diversi colori che caratterizzano ad esempio limoni o pomodori esistono realmente oppure si manifestano solamente attraverso il senso della vista?

Le risposte a queste domande comportano una complessa ed articolata definizione di “colore”, che deve necessariamente tenere conto di tre elementi: una sorgente luminosa, delle sostanze interagenti con la luce (coloranti, pigmenti) e un sistema sensoriale-percettivo (sistema occhio-cervello).

I “colori” sono quindi delle percezioni visive soggettive, risultanti da complessi fenomeni fisici (oggettivi) di interazione tra radiazioni elettromagnetiche (luce visibile) e materia (coloranti, pigmenti, fotorecettori della retina).

Le sostanze che conferiscono colore si distinguono in pigmenti e coloranti. I primi, di natura inorganica, sono costituiti da aggregati particellari con dimensioni dell'ordine del micrometro che formano delle polveri fini, non solubili in alcun solvente. I coloranti, invece, essenzialmente costituiti da molecole di origine organica, si sciolgono in vari solventi, compresa l'acqua. Tale solubilità comporta una distribuzione omogenea delle singole molecole di colorante nell'intero mezzo disperdente, conferendo a quest'ultimo un colore trasparente.

### I colori nella pittura. Un po' di storia

In ambito pittorico, i diversi strati di colore devono avere un determinato potere coprente e allo stesso tempo conferire al dipinto una sensazione di luminosità. Ciò è possibile grazie ai fenomeni di rifrazione rispettivamente di riflessione diffusa (*scattering*) della luce da parte delle particelle grossolanamente disperse nel medium pittorico, come nel caso dei pigmenti<sup>1</sup>. I coloranti, per contro, non sono adatti alla realizzazione dei dipinti, a meno che le loro molecole non vengano legate chimicamente ad una “matrice inorganica”, a formare un complesso costituente una polvere insolubile (lacca).

I pigmenti di origine minerale sono stati utilizzati nella pittura fin dall'antichità. Si pensi ad esempio all'utilizzo della terra rossa, costituita da ossidi di ferro (ematite,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), nella realizzazione delle pitture rupestri nelle grotte di Altamira (circa 14'000 anni fa).

Dall'antico Egitto si hanno notizie della preparazione di un primo pigmento sintetico, di colore blu (blu egizio), ottenuto per riscaldamento ad alte temperature (850-950°C) di una miscela costituita da sabbia silicea (quar-

zo, ovvero diossido di silicio), sabbia calcarea (contenente carbonato di calcio), composti di rame (ossidi di rame) o frammenti di bronzo e dalla soda (carbonato di sodio), quest'ultima responsabile dell'abbassamento del punto di fusione del quarzo<sup>2</sup>.

Nel corso dei secoli successivi, dall'Egitto ellenistico fino alla fine del Medioevo, i metodi di preparazione di nuovi pigmenti, attraverso processi di estrazione dai minerali, oppure mediante trasformazioni chimiche di composti di elementi metallici, hanno conosciuto uno sviluppo anche grazie a pratiche di laboratorio legate all'alchimia. Si pensi ad esempio all'importanza che il cinabro (solfuro di mercurio,  $\text{HgS}$ ), pigmento rosso vivo, ha avuto nella concezione naturale delle cose secondo una visione alchemica del mondo. Secondo questa visione tale composto è frutto dell'unione di due principi alchemici contrapposti: il mercurio, principio femminile che conferisce alla materia liquidità e freddezza, e lo zolfo, principio materiale maschile di combustibilità e di calore.

A partire dal XII secolo la pratica della pittura passò dai monasteri alle città, dove si trasformò ben presto in una vera e propria professione dai caratteri corporativi<sup>3</sup>. I dipinti venivano realizzati su commissione nelle botteghe, dove il maestro lavorava in stretta collaborazione con i suoi apprendisti. Il giovane aspirante pittore doveva sottoporsi ad un lungo e faticoso apprendistato svolgendo le mansioni più umili, come la faticosa macinazione dei pigmenti. In questo contesto tra i membri della corporazione dei pittori nasce l'esigenza di divulgare i “segreti del mestiere” attraverso la diffusione di numerosi trattati tecnici e ricettari inerenti alla pratica pittorica. Tra questi, il *Libro dell'arte* di Cennino Cennini, scritto nel XIV secolo, può essere considerato uno dei più importanti trattati di tecniche artistiche che ci sia stato tramandato. In esso vengono descritte le tecniche dell'affresco e della miniatura, come pure la preparazione di numerosi pigmenti.

Con l'avvento della chimica moderna, tra la fine del XVIII secolo e i primi decenni del XIX secolo, la tavolozza dell'artista si arricchisce notevolmente. Molti tra i nuovi composti sintetizzati sono colori che vengono commercializzati a prezzi alla portata di molti più pittori rispetto al passato<sup>4</sup>. Ad esempio il blu cobalto (alluminato di cobalto), ottenuto per via sintetica dal chimico francese Louis Jacques Thénard nel 1802, costituì un'alternativa molto più economica per gli artisti del XIX secolo rispetto al blu oltremare.

### Note

<sup>1</sup> Matteini, Mauro; Moles, Arcangelo, *La chimica nel restauro*, Firenze, Nardini, 2004, p. 15.

<sup>2</sup> Bevilacqua, Natalia; Borgioli, Leonardo; Adrover Gracia, Imma, *I pigmenti nell'arte*, Saonara, Il Prato, 2019.

<sup>3</sup> Ball, Philip, *Colore. Una biografia*, Milano, BUR, 2005, p. 92.

<sup>4</sup> Zecchina, Adriano, *Alchimie nell'arte*, Bologna, Zanichelli, 2012, p. 136.



©iStock.com/scull2

Sempre grazie ai moderni metodi di produzione, fu possibile sostituire alcuni pigmenti dannosi per la salute con nuovi composti di sintesi, più sicuri. Un esempio in tal senso è rappresentato dalla biacca o bianco di piombo (carbonato di piombo), altamente tossico, sostituito, a partire dalla metà dell'Ottocento, dal bianco di zinco (ossido di zinco) sintetico e più tardi dal biossido di titanio. A partire dal 1840, l'introduzione dei colori pronti all'uso (ossia pigmenti già mescolati con olio di lino), confezionati nei tubetti di stagno, costituisce una delle novità più importanti in ambito pittorico<sup>5</sup>, permettendo agli artisti di trasportare i colori anche al di fuori delle loro botteghe e di lavorare *en plein air*.

#### **Lavoro di maturità tra arti visive e chimica. Un approccio interdisciplinare alla pittura ad olio<sup>6</sup>**

L'idea di un lavoro di maturità che affronti la tematica del colore da un profilo pluridisciplinare è nata dal nostro incontro di qualche anno fa con una personalità attiva nella ricerca applicata nel campo del restauro delle opere d'arte, il prof. Jacopo Gilardi, docente di conservazione e restauro presso la SUPSI. Grazie ai suoi suggerimenti si è giunti a delineare la struttura del progetto, definendo tre principali ambiti di lavoro: il laboratorio di chimica (dedicato alla preparazione dei pigmenti e delle lacche), il laboratorio di arti visive (comprendente la fase realizzativa di riproduzione di un dettaglio di un quadro dipinto ad olio di epoca passata) e infine, parallelamente, la descrizione del lavoro e l'approfondimento teorico con la stesura della documentazione scritta. Il tutto arricchito

da *excursus* in vari campi del sapere, dalla storia dell'arte e delle tecniche pittoriche allo studio dell'evoluzione nella produzione dei pigmenti sintetici.

La prima fase del lavoro prevede la scelta di un'opera d'arte e di un pittore. Dovendo circoscrivere il tema si è optato per la pittura ad olio, tecnica che utilizza i pigmenti in polvere mescolati con oli siccativi, più facilmente trattabile rispetto ad altre tecniche del passato. Inoltre, per quanto riguarda la scelta delle opere, sono stati presi in considerazione unicamente autori e opere ticinesi, con lo scopo culturale di stimolare alla conoscenza del Ticino artistico. Infine, per evitare la presenza di eccessiva eterogeneità stilistica, si è voluto dare una limitazione temporale al progetto scegliendo il periodo tra il Seicento e l'Ottocento. La scelta di un autore ticinese è anche stata dettata dal fatto, per noi essenziale, di poter vedere dal vivo l'opera. Per gli studenti e le studentesse si è dunque presentata l'opportunità di visitare diversi musei e collezioni presenti sul nostro territorio (MASI, Pinacoteca Züst, Museo Casorella, Museo Madonna del Sasso, Archivio di Stato, ecc.). Va rilevata in tal senso la difficoltà data dal fatto che l'esposizione – e quindi la disponibilità – al pubblico dei dipinti nei musei durante tutto il periodo del lavoro di maturità (un anno) non è garantita. Gli autori scelti dagli studenti e dalle studentesse sono stilisticamente molto diversi tra di loro e coprono un lasso di tempo che va dal Seicento, con le inconfondibili atmosfere e i giochi di luci e ombre di Pier Francesco Mola, al realismo quasi fotografico di fine Ottocento di Antonio Ciseri, fino al divisionismo di Edoardo Berta, a cavallo tra Ottocento e inizio Novecento.

#### **Note**

5  
*Ivi*, p. 138.

6  
Il lavoro di maturità (LaM) si svolge presso il Liceo cantonale di Bellinzona e coinvolge una classe di undici allievi sull'arco di un anno.

## Note

7

De Chirico, Giorgio, *Piccolo trattato di tecnica pittorica*, Milano, Abscondita, 2013, p. 29.

8

Merrifield, Mary P., *Medieval and Renaissance treatises on the arts of painting*, vol. 2, New York, Dover, 2021, p. 419.

«Prendi delle lastre di rame e sospendile sopra al vapore di aceto concentrato, all'interno di un catino. Chiudi quest'ultimo e sigillalo con dell'argilla. Poi lascialo riscaldare per 15 giorni immerso nel mosto di vino in fermentazione. Infine, apri la pignatta e troverai il verde rame attaccato alle lastre. Grattalo via dalle lastre, in modo che il rame sottostante possa essere riutilizzato per ripetere l'operazione sopra descritta» (Traduzione di G. Pogliési).

9

Solomon, Sally D., et al., *Synthesis of copper pigments, malachite and verdigris. Making tempera paint*, in «Journal of chemical education», vol. 88 (2011), pp. 1694-1697.

10

«Le fonti narrano che Diesbach chiese all'amico alchimista Dippel di dargli una partita di potassa inquinata di grasso animale, e perciò inservibile, per precipitare una lacca Fiorentina (lacca rossa di cocciniglia) assieme a del solfato ferroso. Invece della lacca scarlatta, ottenne un blu intenso e molto bello. Nonostante la composizione non fosse nota, la preparazione era talmente semplice e il colore così gradevole, che il composto prese subito posto sulle tavolozze degli artisti settecenteschi» (Bevilacqua, Natalia; Borgioli, Leonardo; Adrover Gracia, Imma, *op. cit.*, p. 65).

11

Metodo descritto in: Ludi, Andreas, *Berliner Blau*, in «Chemie in unserer Zeit», vol. 22, n. 4 (1988), pp. 123-127.

Nella fase successiva si è trattato di analizzare lo stile pittorico del quadro, cosa che ha subito permesso di evidenziarne le peculiarità di genere, di scuola e di tecnica, e di contestualizzare storicamente l'opera attraverso lo studio della biografia dell'autore e della corrente artistica. L'approccio è stato quello di entrare progressivamente nello spirito e nel fascino dell'epoca, inseguendo le parole di Giorgio De Chirico: «Ogni epoca ha il suo spirito, il suo genere, la sua atmosfera speciale in cui vive e respira, direi quasi la sua morale artistica»<sup>7</sup>.

La ricerca si è poi focalizzata sul dialogo tra museo e aula scolastica, tra l'opera d'arte esposta nel contesto museale e la sua riproduzione in laboratorio. Una volta selezionato un dettaglio formalmente e cromaticamente significativo all'interno del dipinto, lo studente, attraverso l'osservazione dal vero, individua i possibili pigmenti che il pittore potrebbe aver utilizzato nella stesura dei vari strati di colore. Il risultato, la tavolozza cromatica, viene riportato accuratamente su un "diario di bordo".

### Nel laboratorio di chimica. Preparazione dei pigmenti

Parallelamente alle attività sinora descritte, procedendo con la classe suddivisa in due gruppi, vengono preparati nel laboratorio di chimica alcuni particolari pigmenti oppure determinate lacche occorrenti per la riproduzione dell'opera scelta, seguendo le indicazioni di antichi ricettari, rilette in chiave moderna secondo i processi chimici che portano alla loro sintesi.

Un esempio emblematico è rappresentato dal pigmento verde rame o *verdigris*, acetato basico di rame ( $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2 \cdot 2\text{Cu}(\text{OH})_2$ ). Tale pigmento, conosciuto fin dall'antichità, presenta una colorazione verde-azzurra molto viva. Una delle modalità di preparazione è descritta nel *Manoscritto Bolognese*, un antico codice del XV secolo:

*Summe le piastre de ramo et suspendile sopra a lo vapore de lo aceto forte in una pignatta coperta cum creta bene obturata che non spire. Poi lo poni in lo li litami o vero venacia al tempo de vendemia per spatio de 15 di. Poi apre la dicta pignatta et troverai el verde ramo che sera apicato a quelle piastre et rade via quello et poi lo torna al modo sopra dicto*<sup>8</sup>.

Lo stesso pigmento è stato preparato in laboratorio dai nostri studenti e dalle nostre studentesse seguendo un metodo moderno di sintesi basato su tre reazioni chimi-

che consecutive<sup>9</sup>. Si parte dalla reazione tra solfato di rame ( $\text{CuSO}_4$ ) in soluzione acquosa, riscaldata a 80°C, e ammoniaca concentrata aggiunta a goccia a goccia fino ad ottenere un precipitato di colore azzurro pallido ( $\text{CuSO}_4 \cdot 3\text{Cu}(\text{OH})_2$ ). Una volta filtrato, al precipitato viene aggiunta una soluzione concentrata di idrossido di sodio (NaOH). Questa seconda reazione porta alla formazione di un nuovo precipitato di colore blu (idrossido di rame,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ). All'idrossido di rame, anch'esso opportunamente filtrato, viene aggiunto dell'acido acetico puro. Questa ultima reazione chimica porta alla formazione del pigmento verderame in forma di precipitato di colore verde-azzurro. Una volta filtrato e lavato con acqua distillata, il verderame viene essiccato in un forno a circa 70°C per alcune ore.

Un altro esempio di pigmento preparato in laboratorio è il blu di Prussia ( $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3 \cdot 15\text{H}_2\text{O}$ ), composto ottenuto per la prima volta in maniera del tutto casuale dal produttore di colori berlinese Johann Jacob Diesbach tra il 1704 e il 1705<sup>10</sup>.

Il metodo moderno seguito nel nostro corso per la sua preparazione<sup>11</sup> consiste nell'aggiungere lentamente ad una soluzione acquosa di percloruro ferrico anidro ( $\text{FeCl}_3$ ), precedentemente acidificata, un'altra soluzione contenente ferrocianuro di potassio ( $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ ). Si forma così, in poco tempo, una sospensione colloidale di colore blu scuro molto intenso. La fase solida del miscuglio, costituita dal pigmento blu, viene in seguito separata dal liquido, lavata con acqua distillata e fatta essiccare per alcune ore in una stufa a circa 70°C. Si ottiene quindi il pigmento blu di Prussia in forma di polvere molto fine.

### All'opera. Preparazione del colore ad olio e realizzazione del dipinto

La fase successiva prevede la macinazione e la preparazione del colore ad olio tramite i pigmenti ed un legante, un olio siccativo (olio di lino crudo, olio di cartamo, noce, ecc.) che fissa al supporto il pigmento in polvere. Tra i vantaggi della tecnica ad olio, essendo ad essiccazione lenta, vi è la possibilità di lavorare il colore a lungo ed ottenere effetti di sovrapposizione e di profondità non ottenibili con altre tecniche pittoriche (ad esempio la tempera o l'affresco). Inoltre, con l'utilizzo delle velature si può raggiungere un ampio ventaglio cromatico, potenziando l'effetto pittorico desiderato.

Dopo aver preparato i primi colori ad olio, si passa alla realizzazione dell'opera pittorica preparando lo sfondo



della tela attraverso l'imprimatura, per rendere la superficie più omogenea e docile al pennello. Infine, dopo aver analizzato e valutato diversi metodi di trasferimento del disegno sulla tela (spolvero, reticolato, disegno a mano, ecc.), si procede alla riproduzione del dettaglio pittorico, in grandezza reale, cercando di essere il più fedele possibile all'originale e di seguire la stessa mano espressiva dell'artista, sia nella stesura del colore (creando superfici lisce tramite velature oppure ruvide, stese con pennello o spatola) sia nella minuziosa ricerca cromatica (tonalità, luminosità, saturazione, ecc.).

### Note conclusive

A corollario di questa attività va menzionata la consulenza di un esperto del settore, il già citato prof. Gilardi, che ha proposto agli allievi un *workshop* strutturato in quattro moduli sulla produzione dei pigmenti e delle lacche. Indispensabile pure citare l'interessante visita, con una parte degli studenti che frequentano il LaM (nell'ambito dell'Opzione complementare di arti visive), ad un'azienda di pigmenti e di terre coloranti naturali ad uso artistico, un colorificio attivo sin dagli inizi del Novecento con sede a Verona. Conoscere questo universo produttivo, toccare con mano e vedere le prestigiose terre di Verona come pure gli innumerevoli pigmenti provenienti da tutto il mondo, poterle poi utilizzare nelle loro diverse potenzialità è stato per gli studenti e le studentesse un'esperienza emozionante, che ha sicuramente

contribuito allo sviluppo di una sensibilità cromatica più attenta e raffinata.

In ultima analisi si può definire questa singolare e non facile ricerca sul colore con i termini di un percorso variegato ai confini tra arte e scienza, tra storia delle culture (con implicita la valenza psicologica, sociologica e soprattutto simbolica dei colori), chimica e tecniche pittoriche, tra colore percepito soggettivamente e colore definito in termini fisico-chimici. Attraverso questo percorso agli studenti e alle studentesse viene offerta l'opportunità di riflettere sui molteplici significati che il termine 'colore' comporta per giungere alle proprie conclusioni e interpretazioni. In proposito, riallacciandoci alle domande iniziali sulla definizione di colore, riportiamo le eloquenti considerazioni fatte da un esperto in materia, il medievista e "storico del colore" Michel Pastoureau, nel saggio *Il piccolo libro dei colori*, scritto a quattro mani con Dominique Simonnet:

*Il fisico ritiene che il colore sia un fenomeno misurabile. In una stanza vuota, egli illuminerà un oggetto colorato, registrerà la lunghezza d'onda e concluderà che c'è un colore. Goethe è di parere opposto: "Un colore che nessuno guarda non esiste!" dichiara ripetutamente. È un'affermazione forte che sottoscrivo. "Un vestito rosso è ancora rosso, quando nessuno lo guarda?" si domanda Goethe. Ebbene, no! Per me, non c'è colore senza percezione, senza sguardo umano (o animale). Siamo noi a fare i colori!*<sup>12</sup>.

### Bibliografia

- Ball, Philip, *Colore. Una biografia*, Milano, BUR, 2005.
- Bevilacqua, Natalia; Borgioli, Leonardo; Adrover Gracia, Imma, *I pigmenti nell'arte*, Saonara, Il Prato, 2019.
- Cennini, Cennino, *Il libro dell'arte*, a cura di Fabio Frezzato, Vicenza, Neri Pozza, 2006.
- De Chirico, Giorgio, *Piccolo trattato di tecnica pittorica*, Milano, Abscondita, 2013.
- Ludi, Andreas, *Berliner Blau*, in «*Chemie in unserer Zeit*», vol. 22, n. 4 (1988), pp. 123-127.
- Matteini, Mauro; Moles, Arcangelo, *La chimica nel restauro*, Firenze, Nardini, 2004.
- Merrifield, Mary P., *Medieval and Renaissance treatises on the arts of painting*, vol. 2, New York, Dover, 2021.
- Pastoureau, Michel; Simonnet, Dominique, *Il piccolo libro dei colori*, Milano, Ponte alle Grazie, 2006.
- Solomon, Sally D., et al., *Synthesis of copper pigments, malachite and verdigris. Making tempera paint*, in «*Journal of chemical education*», vol. 88 (2011), pp. 1694-1697.
- Zecchina, Adriano, *Alchimie nell'arte*, Bologna, Zanichelli, 2012.

### Nota

- <sup>12</sup> Pastoureau, Michel; Simonnet, Dominique, *Il piccolo libro dei colori*, Milano, Ponte alle Grazie, 2006, p. 103.





# Progetto gestione positiva dell'istituto (GPI)

Leonia Menegalli, ex direttrice di scuola comunale

Anna Bullo, Mathilde Tedesco e Peter Schulz, Università della Svizzera italiana<sup>1</sup>

## **Nota**

|

La premessa e la conclusione sono state redatte da Leonia Menegalli; i capitoli sullo studio di valutazione da Anna Bullo, Mathilde Tedesco e Peter Schulz.

*Per educare un bambino ci vuole un intero villaggio*  
(proverbio africano)

### **Premessa**

I processi di cambiamento che hanno investito la scuola negli ultimi anni richiedono una ricerca costante di risposte alle sfide poste da una società sempre più complessa, pluralista e multiculturale. Per far fronte a queste richieste è necessario fare squadra e riorganizzarsi secondo il concetto di comunità di apprendimento professionale (CAP). Questa modalità di funzionamento sviluppa l'intelligenza collettiva della scuola e permette di creare degli spazi di collaborazione che spingono gli attori scolastici coinvolti a condividere le loro riflessioni per rapporto all'apprendimento e al comportamento degli allievi, a riflettere su come le loro pratiche possano rispondere al meglio ai bisogni di quest'ultimi.

Ognuno partecipa alla riflessione, alla ricerca di obiettivi comuni (chiari e misurabili), alla pianificazione congiunta e alle misure destinate ad assicurare la qualità e il miglioramento continuo della gestione degli allievi.

Il modello a cui la Zona Gialla dell'Istituto scolastico di Bellinzona si è riferita per l'attivazione degli interventi e le azioni a favore di una gestione efficace, positiva e condivisa della scuola è stato il modello RAI (Risposta all'intervento)<sup>2</sup>. È un modello che permette di pianificare e organizzare gli interventi preventivi validati dalla ricerca, a seconda dei vari livelli di intensità (dal 1° al 3° livello) e ambiti di azione (individuale, scolastico, familiare e sociale).

Dal mese di agosto 2018 la Direzione e i docenti hanno avviato una riflessione attorno al concetto di cultura scolastica che si voleva promuovere per gli anni a venire. Dalla definizione di cultura in senso antropologico-organizzativo si evince che è "il complesso delle manifestazioni della vita materiale, sociale e spirituale di un popolo o di un gruppo etnico, in relazione alle varie fasi di un processo evolutivo o ai diversi periodi storici o alle condizioni ambientali"<sup>3</sup>. Ogni gruppo umano ha bisogno di un inquadramento, un patto, un contratto e delle regole al suo interno. Questi elementi devono essere chiari, condivisi da tutti i membri. Sono interessi comuni che devono concorrere verso obiettivi comuni. Come organizzazione, anche la scuola ha la sua cultura (valori, regole, ecc.): benché implicita, è sempre presente ed evolve, ma se lasciata alle decisioni spontanee

di ognuno rischia di creare malintesi, confusioni e disorientamento. È quindi fondamentale svilupparla ed esplicitarla ed è quello che si è cercato di fare con il progetto "Gestione positiva dell'istituto (GPI)".

La cultura scolastica è quindi l'insieme di significati e convenzioni condivisi che concernono un gruppo, la sua organizzazione, i suoi problemi, gli obiettivi e le pratiche. In particolare, la cultura scolastica: si trasmette ai nuovi arrivati e favorisce il loro inserimento nel gruppo; modella, guida e codifica il comportamento umano e le relazioni all'interno di una sede; è in relazione con le norme e le regole dell'istituto; si esprime attraverso i valori scelti che poi si riflettono nelle relazioni, interazioni sociali.

Lavorare sulla cultura scolastica significa influenzare il clima scolastico, che definisce la qualità dell'ambiente di apprendimento. Ha un impatto sui risultati degli allievi, i problemi di comportamento e il benessere sociale ed emotivo di tutti. Il coinvolgimento degli allievi e genitori in questa visione è altrettanto fondamentale. Soprattutto per gli allievi è importante sviluppare la consapevolezza dei valori e comportamenti attesi e relativi benefici. Vivere un ambiente sicuro, quindi il più possibile privo di comportamenti negativi, e curare il benessere all'interno della scuola dove vigono il rispetto e i legami di fiducia tra adulti e allievi erano gli obiettivi principali del progetto GPI.

Nel concreto, durante l'anno scolastico 2018/19 sono stati definiti i valori da promuovere all'interno della scuola, in particolare: rispetto, responsabilità e collaborazione/aiuto reciproco. I valori individuati sono poi stati tradotti in azioni concrete nei vari ambiti dell'istituto scolastico (persone, spazi, ecc.). Ciò ha significato adottare anno per anno un codice di vita che prevedesse delle regole, dei rituali, dei rinforzi e delle riparazioni (4R) adattati a tutte le persone che ruotavano attorno alla scuola e applicati nel quotidiano. Assieme agli allievi si è ragionato sul senso del progetto (sviluppo della metacognizione), mostrando e insegnando loro i comportamenti attesi. Sono stati guidati nelle situazioni pratiche, incoraggiati a fare domande, a capire l'implicito e a renderlo esplicito. Si è lavorato sulle retroazioni appropriate, sull'errore, ecc. Siamo stati vigili affinché ogni componente della vita scolastica alimentasse e rafforzasse la coerenza dell'insieme della cultura.

Il successo di una cultura in una scuola risiede poi nel suo ancoraggio e mantenimento. Ciò ha significato an-

### **Note**

<sup>2</sup> Modello RAI 3x3 di riferimento: pianificare interventi preventivi (Sugai G. e altri, 1999).

<sup>3</sup> Devoto-Oli. *Vocabolario della lingua italiana*. A cura di L. Serianni e M. Trifone (2014).

che utilizzare efficacemente un sistema di rinforzi e di riparazioni, valutare le progressioni con la raccolta di dati per attestare l'efficacia del progetto, verificare i miglioramenti in termini di clima scolastico e porre anche le necessarie regolazioni. Marcare il successo delle varie tappe di un percorso è la prova tangibile che gli sforzi quotidiani portano a dei guadagni. Ogni successo è fonte di motivazione e favorisce gli obiettivi a lungo termine; tutti devono poter constatare che gli sforzi danno dei risultati.

Per questa ragione è stato condotto uno studio di valutazione del progetto in collaborazione con alcuni ricercatori dell'Università della Svizzera italiana.

### **Obiettivo e metodo dello studio di valutazione del Progetto GPI**

Il progetto GPI vuole promuovere un clima sereno all'interno della scuola, incentivando il rispetto dei compagni, degli insegnanti e dell'infrastruttura scolastica. Per valutarne in maniera oggettiva l'efficacia, le esperienze di allievi e docenti sono state monitorate attraverso un sondaggio longitudinale somministrato nell'arco di tre anni scolastici (dal 2019/20 al 2021/22).

### **Sedi coinvolte**

Il progetto GPI è stato condotto nelle Scuole dell'Infanzia, nelle Scuole Elementari, in tre classi delle Unità Scolastiche Differenziate e in una classe delle Scuole Speciali Semine dell'Istituto scolastico di Bellinzona-Zona Gialla. Lo studio di valutazione si è tuttavia concentrato esclusivamente sulle classi del secondo ciclo. Sono quindi stati analizzati i dati raccolti nelle classi di terza, quarta e quinta delle Scuole Elementari Semine e delle Scuole Elementari Sud.

### **Procedura e tempistiche**

Lo studio di valutazione ha previsto cinque questionari cartacei per gli allievi e cinque questionari online per i docenti. Il primo questionario per gli allievi è stato svolto a novembre/dicembre 2019, ossia a pochi mesi dall'introduzione del progetto GPI (settembre 2019). I questionari successivi sono stati somministrati a intervalli di sei mesi, con la sola eccezione del secondo questionario che, a causa della pandemia di COVID-19, è stato posticipato di mezzo anno. I dati sono quindi stati raccolti a novembre/dicembre 2019, dicembre 2020, maggio 2021, novembre 2021 e maggio 2022. I questionari per i docenti sono stati svolti

negli stessi periodi di quelli degli allievi. Tutti i dati sono stati raccolti in forma anonima.

### **Temi indagati**

I questionari per gli allievi hanno misurato tre principali costrutti: i comportamenti problematici osservati, il benessere individuale e la sensazione di sicurezza a scuola. Le domande sui comportamenti problematici osservati indagano quanto spesso l'allievo assiste nella sua classe o nella sua scuola ad atti di mancato rispetto nei confronti dei compagni, degli insegnanti e della struttura scolastica, come ad esempio l'uso di parolacce e insulti, la violenza fisica, l'esclusione, l'inosseranza delle regole e l'uso improprio degli spazi comuni. Per quanto concerne il benessere degli allievi, le domande hanno indagato quanto questi ultimi si sentono bene stando con i propri compagni e gli insegnanti. La sensazione di sicurezza a scuola è infine stata misurata chiedendo agli allievi quanto si sentono al sicuro all'interno della sede scolastica e se ritengono che a scuola ci sia qualcuno (allievo o docente) con cui confidarsi in caso di problemi.

I questionari per i docenti hanno invece indagato il loro coinvolgimento e le loro attitudini nei confronti del progetto GPI.

### **Risultati principali**

Alla prima fase dello studio hanno partecipato 170 allievi (44% maschi e 56% femmine), di cui circa il 30% frequentante la terza elementare, il 40% la quarta e il 30% la quinta. Poiché lo studio si è concentrato sul secondo ciclo, con l'inizio di ogni nuovo anno scolastico sono stati inclusi nuovi partecipanti (gli allievi di terza) e ne sono stati esclusi di vecchi (gli allievi che hanno terminato la quinta).

#### *Benessere*

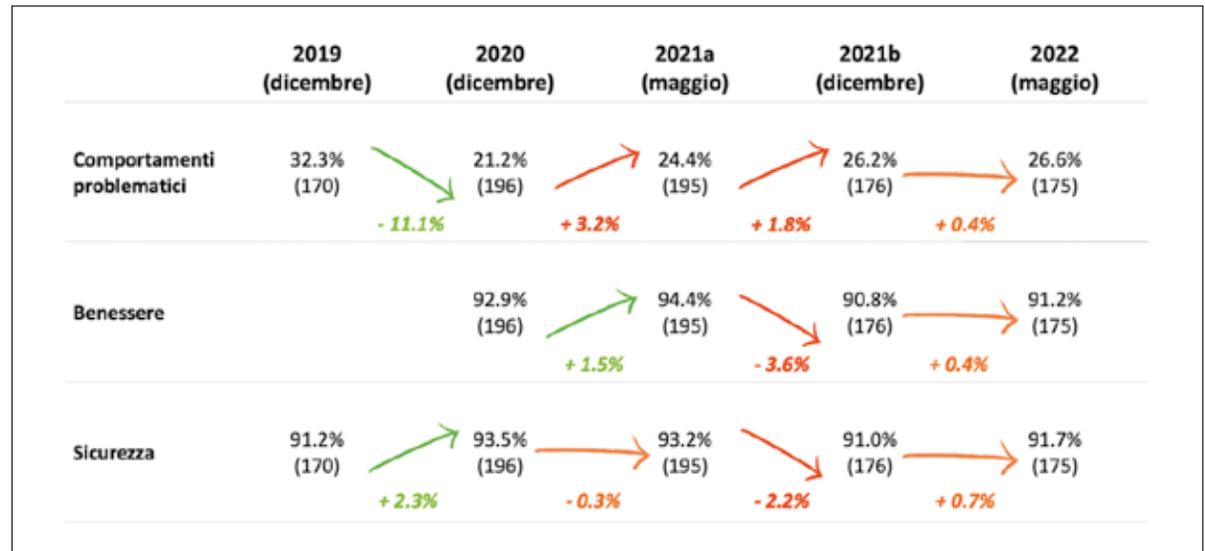
I risultati ottenuti tramite i diversi questionari<sup>4</sup> indicano che il benessere degli allievi partecipanti è piuttosto elevato: su una scala da 1 a 4 (1=basso benessere, 4=elevato benessere) è infatti sempre stato riscontrato un valore medio di circa 3.5, con una deviazione standard compresa tra 0.3 e 0.4. Un'analisi delle medie condotta sui dati raccolti tramite il primo questionario indica che non esiste alcuna differenza significativa tra il livello di benessere riportato dagli allievi delle Scuole Elementari Semine ( $M = 3.54$ ,  $DS = 0.38$ ) e delle Scuole Elementari Sud ( $M = 3.55$ ,  $DS = .40$ ),  $t(168) =$

### **Nota**

4

La scala per la misurazione del benessere usata nel primo questionario differisce leggermente da quella utilizzata nei questionari successivi.

Figura 1 – Evoluzione del comportamento, del benessere e della sicurezza (poiché nel 2019 il benessere è stato misurato con una scala diversa, i dati ottenuti non sono direttamente confrontabili con quelli degli anni successivi)



-.153,  $p = .879$ , così come non è stata rilevata alcuna differenza significativa tra i valori riportati da maschi ( $M = 3.58$ ,  $DS = .35$ ) e femmine ( $M = 3.51$ ,  $DS = .42$ ),  $t(166) = 1.232$ ,  $p = .220$ . L'assenza di differenze significative per quanto concerne sede e sesso è stata confermata anche dai dati raccolti tramite le misurazioni successive. La Figura 1 illustra l'evoluzione del benessere degli allievi nel periodo di studio. In particolare, si può vedere come oltre il 90% degli allievi riporti un buon livello di benessere e come questa percentuale abbia subito solo lievi cambiamenti nel corso del tempo.

#### Sicurezza

Anche per quanto concerne la sicurezza a scuola i dati rilevati indicano una situazione generalmente positiva, in cui la maggior parte dei partecipanti dichiara di sentirsi al sicuro nella propria scuola e con i propri compagni: nel corso delle diverse misurazioni il valore medio si è infatti situato tra un minimo di 3.53 e un massimo di 3.64 (su una scala da 1 a 4, dove 4 corrisponde a un'elevata sicurezza), con una deviazione standard pari a circa 0.4. Una differenza significativa tra i valori riportati dagli allievi delle Scuole Elementari Semine ( $M = 3.58$ ,  $DS = .41$ ) e le Scuole Elementari Sud ( $M = 3.70$ ,  $DS = .32$ ) è stata rilevata solo nel corso della terza misurazione,  $t(187.779) = -2.221$ ,  $p = .028$ . Come già rilevato per il benessere individuale, anche nel caso della sicurezza i dati emersi dalle diverse osservazioni indicano che non esiste alcuna diffe-

renza significativa tra i punteggi ottenuti da maschi e femmine. Per quanto concerne l'evoluzione della sicurezza nel corso del tempo, la Figura 1 mostra come anche in questo caso la percentuale di allievi che riporta un'elevata sensazione di sicurezza supera il 90% e rimane tendenzialmente stabile.

#### Comportamenti problematici

I dati relativi ai comportamenti problematici osservati nel corso della prima misurazione indicano che la condotta inappropriata è piuttosto diffusa all'interno delle sedi. Il punteggio medio totalizzato dai partecipanti è infatti di 31 ( $DS=4.03$ ) su una scala da 11 a 44, dove 11 corrisponde a nessun comportamento problematico osservato e 44 a comportamenti problematici osservati frequentemente. La suddivisione dei partecipanti in due macrocategorie (ossia chi ha osservato spesso comportamenti problematici e chi li ha osservati raramente) rivela come all'inizio dello studio una condotta inappropriata venga riportata da circa un allievo su tre. Nella Figura 1 è interessante notare come questa presenza di comportamenti problematici abbia subito un notevole calo (-11.1%) tra dicembre 2019 e dicembre 2020. Questo notevole cambiamento potrebbe essere attribuibile all'introduzione del progetto GPI. È tuttavia importante ricordare che nel corso del 2020 le pratiche d'insegnamento e i comportamenti degli allievi sono stati fortemente influenzati anche dalla pandemia di COVID-19.

In nessuna delle cinque misurazioni effettuate sono state riscontrate differenze significative nei comportamenti problematici osservati dovute alla sede o al sesso degli allievi.

#### *Relazione tra benessere, sicurezza e comportamenti problematici*

I risultati emersi dal primo questionario indicano una correlazione moderata e significativa tra il benessere individuale e la sicurezza a scuola ( $r = .583, p < .001$ ). Ciò significa che gli allievi che si sentono maggiormente al sicuro all'interno della propria scuola tendono a riportare anche più elevati livelli di benessere personale. Questa correlazione è stata riscontrata anche nelle osservazioni successive ( $r = .652$  a T2,  $r = .606$  a T3,  $r = .757$  a T4,  $r = .642$  a T5,  $p < 0.001$ ). Anche tra i comportamenti osservati e il benessere individuale esiste una correlazione moderata e significativa ( $r = .407$  a T1,  $r = .524$  a T2,  $r = .482$  a T3,  $r = .484$  a T4 e  $r = .472$  a T5,  $p < .001$ ). Ciò significa che gli allievi che osservano un numero inferiore di comportamenti problematici tendono a riportare più alti livelli di benessere individuale.

#### *Valutazione dello studio da parte dei docenti*

I risultati emersi dal primo questionario dei docenti indicano che il progetto GPI è stato complessivamente ben accolto fin dalle sue fasi iniziali. Chiamati ad

esprimersi su una scala da 1 a 7 (dove 7 indica una valutazione positiva), i docenti che hanno risposto al questionario online (N=45) hanno valutato il progetto come piuttosto promettente (M = 5.58, DS = 1.08), interessante (M= 5.60, DS = 1.07), serio (M = 5.91, DS= 1.02) ed efficace (M = 5.47, DS = 0.97). Al termine dello studio di valutazione (T6), i docenti che hanno partecipato al sondaggio sono stati solamente 23, ma le loro risposte risultano molto simili a quelle iniziali. Il progetto continua quindi ad essere considerato abbastanza promettente (M= 5.39, DS=0.94), interessante (M=5.52, DS=0.85), serio (M=5.39, DS=.89) ed efficace (M=5.57, DS=1.12).

#### **Conclusioni**

I risultati dello studio di valutazione hanno dimostrato come il benessere degli allievi sia strettamente legato a un ambiente sicuro e privo di comportamenti negativi. La promozione di una cultura scolastica condivisa si rivela quindi essenziale per migliorare il clima all'interno di un istituto scolastico. Favorendo un clima scolastico positivo, si offre agli allievi la possibilità di prosperare, sia da un punto di vista sociale ed emotivo, che in termini di risultati scolastici. Ci si attende infine che le ripercussioni positive di un ambiente scolastico sereno si riflettano non soltanto sugli allievi ma anche sul benessere dell'intera comunità scolastica.

## Castello d'acqua Svizzera

Mappa-tesoro.ch per le scuole



Illustrazione: carte-tesoro.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Ufficio federale di topografia swisstopo

In tappe ricche di avventure, gli allievi (10–15 anni) scoprono in modo ludico la carta della Svizzera: [swisstopo.ch/mappa-tesoro](https://swisstopo.ch/mappa-tesoro)

Tutte le informazioni sull'offerta swisstopo per le scuole: [swisstopo.ch/school](https://swisstopo.ch/school)

## MoneyFit: Denaro sotto controllo.

Per il ciclo 2, il ciclo 3  
e il livello secondario II

**PostFinance**+





# Sigarette elettroniche e prodotti a tabacco riscaldato: nuovi prodotti per vecchie dipendenze?

Ottavio Beretta e Martine Bouvier Gallacchi, Servizio di promozione  
e di valutazione sanitaria (UMC/SPVS)

“Il mio impegno è fare in modo che le persone smettano di fumare sigarette”. Questa frase, che a prima vista potrebbe essere attribuita a un convinto attivista anti-tabacco, è stata in realtà pronunciata da Dominique Leroux, CEO di Philip Morris Svizzera<sup>1</sup>. Negli ultimi anni, l'industria di settore è impegnata in un'intensa attività di *marketing* che mira a promuovere nuovi dispositivi, in particolare sigarette elettroniche e a tabacco riscaldato, in grado – a suo dire – di sostituire efficacemente le sigarette tradizionali, risultare meno dannosi per la salute dei fumatori attivi e passivi e impattare meno sull'ambiente. Allo stesso tempo, però, sono diversi i paesi nel mondo che inaspriscono le norme per contrastare non solo il consumo di tabacco ma anche l'uso di questi dispositivi. Non da ultimo, il 1° giugno 2023, il Canton Ticino ha approvato la modifica della Legge Sanitaria che prevede l'equiparazione di tali prodotti a quelli tradizionali da fumo, con il conseguente divieto sia di vendita ai minori di 18 anni che di consumo negli spazi pubblici chiusi. Ma come si spiegano due visioni così distanti? Partendo dalla letteratura scientifica, valuteremo questi nuovi dispositivi sotto diversi punti di vista.

### **Prodotti a tabacco riscaldato e sigarette elettroniche**

La principale differenza tra la sigaretta tradizionale (ma anche il sigaro, la pipa, ecc.) e i nuovi prodotti sta nel fatto che in questi ultimi non avviene la combustione del tabacco. Nelle sigarette a tabacco riscaldato, infatti, il tabacco viene portato da appositi dispositivi a una temperatura massima di circa 350 °C, cioè molto inferiore rispetto a quella necessaria per bruciarlo raggiunta nelle sigarette classiche (600-800 °C). Nelle sigarette elettroniche, invece, il tabacco è del tutto assente, mentre è presente solo una miscela di liquidi. Attraverso il riscaldamento – sempre ottenuto mediante un dispositivo elettronico – tali liquidi vengono trasformati in aerosol e quindi inalati. È dunque improprio parlare di “fumo” poiché nulla viene bruciato ed è per questo che è stato coniato appositamente il neologismo ‘svapo’ (o *vaping*) per indicare l'atto di ‘fumare’ attraverso questi dispositivi.

Le sigarette a tabacco riscaldato vengono caricate con cartucce simili a mini-sigarette contenenti tabacco, mentre le sigarette elettroniche utilizzano delle cartucce contenenti una miscela composta principalmente da glicole propilenico, acqua, aromi e, ove presente, nicotina. Vi sono poi differenze minori all'interno dei singoli gruppi, ad esempio quelle relative al meccanismo di

funzionamento specifico delle sigarette a tabacco riscaldato – una IQOS della Philip Morris usa una tecnologia differente da una Ploom Tech della Japan Tobacco International – così come esistono differenze nei sistemi di carica: le comuni sigarette elettroniche sono ricaricabili, mentre le *Puffbar* sono dispositivi usa-e-getta, quindi monouso.

### **Effetti sulla salute e sull'ambiente**

La tesi principale avanzata dai sostenitori dei nuovi dispositivi per dimostrarne la superiorità rispetto ai prodotti tradizionali è che, data l'assenza di combustione del tabacco, questi prodotti sono meno dannosi per la salute e rappresentano quindi una valida alternativa per le persone che già fumano.

La prima parte di queste argomentazioni – il minor danno – è basata su una logica che ha un suo fondamento: l'assenza di combustione evita o comunque riduce notevolmente la liberazione delle circa 7.000 sostanze tossiche – di cui almeno 70 cancerogene<sup>2</sup> – presenti nelle sigarette classiche. La parte discutibile di questa tesi sta però nel fatto che le cose non sono così semplici. Innanzitutto, se parliamo di sigarette a tabacco riscaldato, i prodotti dannosi o potenzialmente tali, tra i quali noti cancerogeni come formaldeide e nitrosamine, sono ancora presenti nell'aerosol perché si formano a temperature più basse comprese tra i 200 °C e i 600 °C. Inoltre, la combustione non è l'unico processo di decomposizione termica del tabacco. A temperature inferiori, infatti, si induce pirolisi, che porta alla formazione di radicali liberi, gruppi carbonilici, acqua, monossido di carbonio e anidride carbonica. I liquidi viscosi e i solidi rimanenti dopo il processo di pirolisi condensano, si accumulano nelle zone più fredde del dispositivo e possono generare comunque sostanze dannose per la salute durante gli usi successivi<sup>3</sup>.

La seconda parte dell'argomentazione – valida alternativa per i fumatori – si basa sul concetto di riduzione del danno per chi è già esposto ad un rischio per la salute molto elevato. Tuttavia, questa argomentazione non fa i conti con la realtà vissuta dai fumatori cronici. A questo proposito, l'OMS fa notare che “generalmente, i ricercatori finanziati dall'industria del tabacco non valutano gli effetti in fumatori che hanno già uno stato di salute compromesso, nonostante sia questo il gruppo più preoccupato per la propria salute e che probabilmente è in cerca di un'alternativa più sicura. Né valutano gli effetti sui *polyusers* [coloro che abbinano l'uso di sigarette tradi-

### **Note**

<sup>1</sup> <https://www.pmi.com/markets/switzerland>.

<sup>2</sup> <https://tobaccoatlas.org>.

<sup>3</sup> World Health Organization, *Heated tobacco products: summary of research and evidence of health impacts*, 2023, p. 11.

zionali a nuovi dispositivi, NdA], la modalità di consumo più comune tra i fumatori che iniziano l'uso di un prodotto alternativo e potenzialmente meno rischioso<sup>4</sup>. In altre parole, questi studi non mostrano una sensibile riduzione del danno nella modalità di consumo duale che, tra l'altro, mantiene la dipendenza alla nicotina.

Fin qui, abbiamo considerato i prodotti a tabacco riscaldato. E la sigaretta elettronica? Riprendendo l'argomentazione discussa inizialmente – minor danno e valida alternativa per i fumatori – la totale assenza di tabacco suggerirebbe un rischio ancora minore, ma, anche in questo caso, le cose non sono così semplici. Da studi oggi disponibili, abbiamo evidenze di varie associazioni tra il consumo di sigarette elettroniche ed effetti sulla salute. In particolare, diverse revisioni sistematiche rilevano associazioni statisticamente significative tra l'uso di sigarette elettroniche e affezioni polmonari quali, ad esempio, l'esacerbazione dell'asma e la broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO)<sup>5</sup>.

Inoltre, un aspetto importante che di per sé dovrebbe già rappresentare un segnale di allerta, è che vi sono almeno due caratteristiche comuni evidenti nei risultati di queste revisioni. La prima è la conclusione unanime riguardo l'assenza di evidenze sugli effetti di lungo periodo. Gli studi indipendenti oggi disponibili, infatti, sono pochi, riguardano intervalli temporali brevi e la maggior parte di essi non è di tipo randomizzato e controllato<sup>6</sup>, lo standard qualitativo più elevato tra gli studi clinici. In sostanza, l'innocuità per un consumo di lungo periodo di tali prodotti, al momento, non è suffragata da alcuna evidenza scientifica.

Il secondo denominatore comune ricavabile dalle revisioni sistematiche è il giudizio unanime della comunità scientifica sulla necessità di una regolamentazione: anche se questi dispositivi si rivelassero in futuro uno strumento interessante nella riduzione del danno in fumatori cronici, non devono in alcun modo diventare prodotti di largo consumo tra adolescenti e giovani adulti.

In effetti, la fascia d'età giovanile è proprio uno dei bersagli preferiti del *marketing* delle sigarette elettroniche. Sul mercato svizzero sono presenti numerosi prodotti dedicati ai più giovani dai colori sgargianti, dagli aromi attraenti (frutta esotica, caramello, biscotto, ecc.), dalle forme ideali per occultarne la reale funzione (chiavette usb, evidenziatori, ecc.) e con concentrazioni di nicotina molto variabili. Per dare un termine di paragone quantitativo, tra i prodotti monouso (*Puff Bar*) si va da una concentrazione minima di nicotina equivalente a 10 si-

garette per dispositivo fino a una concentrazione pari a circa 300-400 sigarette per dispositivo<sup>7</sup>. È bene ricordare che la nicotina è una molecola tossica, che crea una forte dipendenza e che può danneggiare lo sviluppo del cervello durante le fasi di crescita. Il suo utilizzo in adolescenza può interferire sul meccanismo di costruzione delle connessioni tra cellule neuronali e causare disturbi dell'attenzione, dell'apprendimento e dell'umore. Inoltre, l'utilizzo di nicotina è associato ad un maggiore rischio di future dipendenze<sup>8</sup>.

Ma qual è l'effettivo successo di questi prodotti? Se ci guardiamo intorno, in TV, sui giornali o sui cartelloni pubblicitari non vedremo alcuna pubblicità di sigarette elettroniche. Noi adulti spesso non abbiamo né la conoscenza né tantomeno la percezione del successo di tali prodotti semplicemente perché non siamo noi i *target* di questo tipo di comunicazione. Tuttavia, i *social media* e gli *influencers* raggiungono efficacemente gli adolescenti, che dimostrano di conoscere molto bene l'argomento. Da un'indagine condotta nel 2022 dalla Lega Polmonare ticinese presso una scuola superiore di Bellinzona, su un campione di 274 studenti di età compresa tra i 15 e i 20 anni, è risultato che il 19.3% fuma sigarette tradizionali ma il 17.9% fa già uso di nuovi dispositivi, dei quali il 12.8% *Puff Bar* e il 5.1% sigarette elettroniche con nicotina. Non solo: alla domanda su dove ricordassero di aver visto pubblicità di questi prodotti, i canali più citati sono risultati proprio i *social media* con una prevalenza, tra fumatori e non fumatori, rispettivamente del 13.1% e del 15.7%. In sostanza, i dati sembrano confermare da un lato il grande successo di tali dispositivi tra i più giovani, e dall'altro che il *marketing* di prodotto raggiunge efficacemente anche il gruppo di giovani che ancora non fuma.

Un altro argomento sostenuto da una comunicazione spesso parziale è che questi prodotti abbiano un impatto ambientale ridotto rispetto alle tradizionali sigarette. Quest'affermazione non è corretta: se da un lato, infatti, non si generano i classici mozziconi di sigaretta come prodotti solidi di scarto, è altrettanto vero che tali dispositivi sono costituiti da involucri di plastica che contengono sostanze pericolose per la salute e per l'ambiente. Le batterie ricaricabili agli ioni di litio possono rilasciare il loro contenuto inquinante nel suolo e nelle acque come pure causare esplosioni e incendi accidentali se accumulate come rifiuti ordinari negli impianti di smaltimento. Le cartucce esauste, inoltre, possono contenere residui di nicotina, che viene classificata come inqui-

## Note

4 World Health Organization, *Heated tobacco products: summary of research and evidence of health impacts*, 2023, p. 14.

5 Wills, Thomas A. et al., *E-cigarette use and respiratory disorders: an integrative review of converging evidence from epidemiological and laboratory studies*, in "European Respiratory Journal", 21.01.2021.

6 Hartmann-Boyce, Jamie et al., *Electronic cigarettes for smoking cessation*, in "Cochrane Database of Systematic Reviews", 17.11.2022.

7 <https://www.at-schweiz.ch>.

8 [https://www.cdc.gov/tobacco/basic\\_information/e-cigarettes](https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes).

nante con pericolosità di livello acuto<sup>9</sup>. In sostanza, da una singola tipologia di rifiuto – i mozziconi – si passa a tre, ed ognuna di queste necessiterebbe di una differente modalità di smaltimento.

Detto questo, quanto è reale un pericolo d'inquinamento su vasta scala? Abbiamo ancora poche informazioni in merito, ma da un'indagine condotta in Italia basata sui dati dell'Agenzia delle Dogane e Monopoli<sup>10</sup> si è stimato che in soli quattro mesi, tra gennaio e aprile 2023, siano state vendute circa 15.9 milioni di sigarette elettroniche per le quali non si possiede alcun dato sulle modalità di smaltimento. Nel Regno Unito si stima una vendita annuale pari a 168 milioni di dispositivi monouso<sup>11</sup>. Negli Stati Uniti si stima che ogni secondo vengano gettati cinque dispositivi monouso e i due terzi degli utilizzatori li getti direttamente nei rifiuti ordinari<sup>12</sup>.

Tra l'altro, l'aspetto paradossale della questione è che il supposto vantaggio di tali prodotti si trasformi in realtà in un'enorme zavorra all'impulso ecologico che vorrebbe favorire: il litio disperso nell'ambiente attraverso questi dispositivi è l'elemento cardine dell'attuale svolta ecologica nel settore dei trasporti in quanto componente base delle batterie ricaricabili di veicoli ibridi ed elettrici. È evidente che, in una condizione di scarsa informazione, l'aumento del rischio d'inquinamento ambientale e lo sperpero di risorse preziose per il futuro diventano scenari probabili.

### Conclusioni

In questo articolo abbiamo discusso il tema dei nuovi prodotti – sigarette elettroniche e a tabacco riscaldato – come alternativa al consumo dei prodotti più tradizionali, esponendo alcune delle conoscenze ad oggi disponibili. È facile intuire che il tema non è semplice perché molte sono le implicazioni da considerare e molti sono gli aspetti che meriterebbero un'analisi più approfondita. Se da un lato questi nuovi dispositivi riducono sensibilmente la quantità di sostanze tossiche prodotte, dall'altro limitare la discussione esclusivamente a questo aspetto può rappresentare un'efficace strategia di *marketing* ma non certo un'analisi esaustiva del tema.

Come discusso, ci sono almeno tre aspetti che spesso non emergono nei dibattiti dedicati all'argomento: il primo è che se è vero che questi prodotti contengono meno sostanze tossiche di tipo tradizionale, è altrettanto vero che ne contengono altre potenzialmente dannose per la salute. Sottolineare questo aspetto è importante affinché da un lato non si generi la falsa equazione 'prodotto

meno dannoso = prodotto innocuo' e dall'altro se ne valuti l'utilizzo solo ed esclusivamente ove ve ne sia un reale bisogno, cioè tra i fumatori cronici.

Il secondo aspetto è legato alla disponibilità rapida e in alte concentrazioni di nicotina, che apre un'evidente questione di salute pubblica: la nicotina è una molecola che crea una forte dipendenza e può essere pericolosa ad alte dosi e durante le fasi di sviluppo del sistema nervoso centrale. Non considerare questo argomento significa aumentare il rischio di un danno alla salute e di future dipendenze, in particolare nella parte più giovane della popolazione.

Il terzo aspetto, forse il più importante, riguarda il nostro grado di ignoranza: oggi non sappiamo ancora quali possano essere gli effetti sulla salute dovuti a un consumo precoce e/o di lungo periodo di questi prodotti. Non abbiamo ancora dati per tempi sufficientemente lunghi e quando esiste un margine d'incertezza così ampio, sarebbe buona norma non basare le proprie scelte sul *marketing* dei produttori.

Purtroppo, conosciamo bene questa strategia, che in passato si è già dimostrata molto pericolosa. Mentre approfondiamo il tema dei nuovi prodotti, infatti, non dovremmo dimenticare che ogni anno muoiono 8.71 milioni di persone nel mondo<sup>13</sup> e 9.500 in Svizzera<sup>14</sup> per cause che hanno un'associazione diretta o indiretta con il consumo di tabacco. Non dovremmo nemmeno dimenticare che nel Canton Ticino circa una persona su tre fuma e che l'età media d'inizio è proprio tra i 14 e 15 anni<sup>15</sup>. In passato, uno dei fattori che ha contribuito a creare questa situazione è stata una narrativa positiva nei confronti del tabacco, così efficace da rendere pressoché inutili più di cinquant'anni di evidenze scientifiche che portavano ad una sola conclusione: il fumo nuoce gravemente alla salute. Gli effetti di ciò sono stati devastanti per la salute pubblica e ancora oggi ne stiamo pagando le conseguenze.

È nostra opinione che ciò di cui abbiamo bisogno non sia il passaggio da una narrativa ad un'altra ma di evidenze scientifiche solide e libere da conflitti d'interesse per poter valutare sigarette elettroniche e dispositivi a tabacco riscaldato in modo obiettivo, così da informare correttamente ed esaustivamente la popolazione sui relativi rischi e benefici. Queste evidenze arriveranno sicuramente nel corso del tempo, ma per il momento l'approccio meno rischioso per la salute delle persone – in particolare dei più giovani – e per l'ambiente resta l'applicazione di un semplice quanto sensato principio di precauzione.

### Note

9  
Pourchez, Jérémie, et al., *From smoking to vaping: a new environmental threat?*, in "The Lancet Respiratory Medicine", 23.05.2022.

10  
<https://www.altroconsumo.it>.

11  
Chapman, Matthew, *Rise of single-use vapes sending tonnes of lithium to landfill*, in "The Bureau of Investigative Journalism", 15.07.2022.

12  
Chapman, Matthew, *Lithium being trashed by the tonne as disposable vapes flood the US market*, in "The Bureau of Investigative Journalism", 15.12.2022.

13  
GBD 2019 Risk Factors Collaborators, *Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019*, in "Lancet", 17.10.2020.

14  
<https://www.bag.admin.ch>.

15  
<https://www4.ti.ch/dss/dsp/spvs>.



## **Simplyscience.ch: mille risorse per stimolare l'interesse di bambini e giovani verso la scienza e la tecnica**

**Lia Aleksandrović-Sartori**, responsabile di SimplyScience per la Svizzera italiana e astrofisica all'ETHZ | 51

SimplyScience.ch è una pagina web di educazione scientifica destinata a bambini e ragazzi, da poco disponibile anche nella Svizzera italiana. Le risorse pubblicate sono a disposizione gratuitamente per gli insegnanti di tutti i livelli scolastici.

Nata diversi anni fa nella Svizzera tedesca con l'obiettivo di avvicinare i giovani alla scienza e orientarli su possibili formazioni professionali, la fondazione SimplyScience è presente nella Svizzera francese in collaborazione con l'EPFL dal 2013, e da alcuni anni pure nella Svizzera italiana. La piattaforma online SimplyScience.ch, gestita dall'omonima fondazione, è una vera e propria rivista di divulgazione scientifica, i cui contenuti sono presentati in maniera semplice e dinamica proprio per stimolare l'interesse di bambini e ragazzi dagli 8 ai 18 anni. La versione in lingua italiana è in continua crescita con l'aggiunta regolare di nuovi contenuti, tra cui articoli, esperimenti, giochi, fumetti, concorsi e altro ancora.

Trattando in maniera accattivante argomenti tecnici e scientifici che fanno parte della vita di tutti i giorni, la piattaforma è pensata non solo per avvicinare i giovani alla scienza e far germogliare le loro future vocazioni professionali, ma anche come utile complemento didattico per gli insegnanti di scuola elementare, media e media superiore.

### Esperimenti e materiale pedagogico

L'approccio pratico alla scienza è certamente uno dei più stimolanti per gli alunni. Sulla piattaforma SimplyScience.ch gli insegnanti trovano idee per esperimenti facili da realizzare in classe e che non necessitano di attrezzature complesse o pericolose. L'aspetto ludico degli esperimenti invita gli alunni a riflettere sui fenomeni osservati e permette di introdurre nuovi concetti coinvolgendo e stimolando l'interesse anche dei giovani non particolarmente attratti dalle tematiche tecniche e scientifiche. Tutte le risorse didattiche, adattate per i diversi livelli scolastici, sono disponibili in un'apposita sezione della pagina web dedicata agli insegnanti. In questa sezione si trovano pure materiali didattici come per esempio un memory degli alberi, un gioco di carte sugli elementi chimici e una serie di schede sui cromosomi (Gene ABC).

### Risorse gratuite

Tutte le risorse e le attività proposte sulla piattaforma sono completamente gratuite. La fondazione Sim-

plyScience è stata creata da scienceindustries, l'organizzazione economica del settore chimico-farmaceutico-biotecnico svizzero, che conta circa 250 aziende associate. Con l'obiettivo di promuovere la prossima generazione di scienziati, l'organizzazione fornisce un sostegno finanziario alla fondazione, senza avere però alcuna voce in capitolo sui contenuti editoriali della piattaforma. Tutti i contenuti sono infatti sviluppati dal team di SimplyScience in collaborazione con docenti ed esperti dei vari settori. I feedback o i contributi degli insegnanti, sia generalisti che specialisti, sono sempre benvenuti.

### Attività e partenariati

La fondazione SimplyScience cerca inoltre di promuovere la scienza in collaborazione con altre organizzazioni, in particolare offrendo ai giovani l'opportunità di svolgere stages presso laboratori di ricerca o aziende. Organizza anche concorsi per le classi scolastiche, come *Science on the Move*, un concorso di biochimica per gli studenti delle scuole medie superiori sviluppato in collaborazione con docenti e un team di scienziati della Roche. Collabora inoltre con L'Ideatorio e con la fondazione Scienza e gioventù per l'organizzazione di *Kids@Science*, una colonia scientifica diurna che si svolge ogni anno a Cadro.

### Concorsi per le classi

Oltre alla piattaforma online, SimplyScience organizza a scadenza biennale delle attività durante le quali classi scolastiche provenienti da tutta la Svizzera sono invitate a sviluppare in gruppo i temi proposti, incentivando la loro indipendenza, creatività e collaborazione. Il *Concorso per le classi* è destinato alle classi di quarta e quinta elementare. La prima edizione proposta anche in italiano e intitolata "Missione Sistema Solare" si è svolta nell'autunno 2022 e ha visto la partecipazione di due classi del Luganese. La prossima edizione si svolgerà nell'autunno 2024 e si occuperà di fossili ed evoluzione. *Science on the Move* invece è un concorso di biochimica per gli studenti delle scuole medie superiori che si svolge interamente in inglese e a cui hanno già partecipato diverse classi liceali ticinesi (vedi testimoniaza). La prossima edizione si terrà nella primavera del 2025. In entrambi i concorsi, le classi vincitrici si aggiudicano dei premi in denaro da utilizzare per l'organizzazione di attività o gite a tema scientifico per tutta la classe in Svizzera o all'estero.



Figura 1 – SimplyScience.ch si rivolge a bambini e ragazzi dagli 8 ai 18 anni e ai loro insegnanti

**Science on the Move 2023: un'esperienza pratica che unisce biologia e creatività (Testimonianza di Mara Martignoni, docente di biologia presso il Liceo cantonale di Bellinzona)**

Gli studenti dell'Opzione complementare biologia del Liceo di Bellinzona hanno recentemente abbracciato un'attività pratica unica nel suo genere, che ha portato la biologia oltre le aule scolastiche e ha incoraggiato l'espressione delle diverse abilità individuali. Il progetto di *Science on the Move 2023*, dedicato al tema dell'alimentazione del futuro, si è dimostrato un'esperienza coinvolgente e formativa, dove gli studenti hanno potuto mettere in pratica le loro conoscenze scientifiche, collaborare in gruppo e dare libero sfogo alla loro creatività. Progetti come questo valorizzano l'importanza di un approccio pratico e multidisciplinare all'apprendimento, offrendo agli studenti una prospettiva concreta sulle applicazioni reali delle materie studiate.

Il progetto si è svolto nel corso di due mesi, durante i quali gli studenti hanno avuto l'opportunità di mettere in pratica le loro competenze, suddividendosi i compiti e documentando ogni passo del percorso. Le prime fasi sono state impegnative, sia per la novità del tema trat-

tato che per l'eterogeneità del gruppo, composto da studenti provenienti da diverse classi. Tuttavia, superate le iniziali difficoltà pratiche, teoriche e logistiche, gli studenti hanno potuto immergersi con entusiasmo nel lavoro di laboratorio, dando vita al progetto che avevano ideato. È stata un'esperienza intensa, che ha permesso loro di sperimentare l'autonomia e l'impegno richiesti per condurre una ricerca scientifica, facendo emergere il loro spirito di veri ricercatori.

Un aspetto rilevante del progetto è stato anche l'opportunità di creare un poster riassuntivo e un video, che hanno permesso agli studenti di valorizzare il loro lato artistico. Questo aspetto si è rivelato particolarmente significativo per coloro che forse non erano particolarmente interessati alla parte sperimentale, ma hanno trovato modo di esprimere la loro creatività attraverso la comunicazione visiva.



50 ANNI

dal  
1973

Servizio pedagogico  
**CARAN D'ACHE**  
Genève

**Il nostro contributo  
per un insegnamento creativo**

Da oltre cinquant'anni, il Servizio Pedagogico ha condiviso le numerose possibilità di applicazione dei prodotti Caran d'Ache con più di 100'000 insegnanti. Un ringraziamento di cuore per il vostro coinvolgimento e la vostra fiducia!

[www.carandache.com/serviziopedagogico](http://www.carandache.com/serviziopedagogico)

**Direttore responsabile**

Emanuele Berger

**Redattori**

Claudio Biffi, Roberto Falconi

**Comitato di redazione**

Spartaco Calvo  
Brigitte Jörimann Vancheri  
Serena Ragazzi  
Michele Tamagni

**Segreteria e pubblicità**

Sara Giamboni  
Divisione della scuola  
6501 Bellinzona  
tel. 091 814 18 11  
fax 091 814 18 19  
e-mail decs-ds@ti.ch

**Concetto grafico**

CSIA – Lugano  
www.csia.ch  
Kyrhian Balmelli  
Cheyenne Martocchi  
Pamela Mocettini  
Désirée Pelloni

**Stampa e impaginazione**

Salvioni arti grafiche – Bellinzona  
www.salvioni.ch

**Tasse**

Abbonamento annuale: 20.– CHF (Svizzera); 25.– CHF (estero)  
Fascicolo singolo: 8.– CHF

Esce 3 volte all'anno

ISSN  
2504-2807

