

Concetti e attributi nel linguaggio e nella matematica

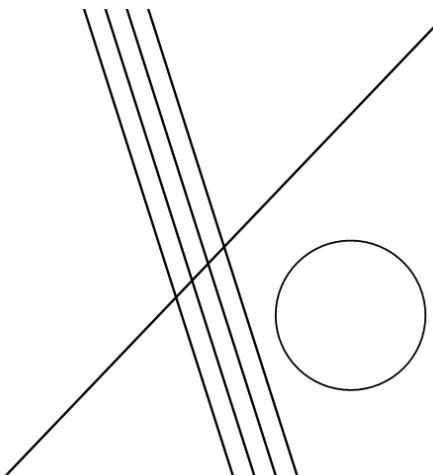
Sia i concetti che gli attributi sono componenti essenziali del nostro linguaggio. Non è verosimilmente necessario insistere oltre sulla necessità di buttare a mare l'assioma nascosto di Aristotele – in quanto è da lui né da altri mai espressamente formalizzato⁽¹⁾ – che arbitrariamente ne fa un tutt'uno, quindi di rivedere molto di quanto sta scritto in un numero sconfinato di volumi, con la sola eccezione dell'aritmetica, che fortunatamente ne è stata toccata solo marginalmente, per passare alla ricostruzione, con un approccio ai problemi della matematica del tutto nuovo, partendo da una rappresentazione simbolica originale, e sostanzialmente inedita⁽³⁾, delle operazioni che la nostra mente compie nella costruzione e interpretazione del linguaggio, che, per quanto in modo molto sintetico, permette di chiarire la reale natura di concetti e attributi, e la necessità di distinguerli molto meglio di quanto si usi fare.

E' piuttosto comune veder rappresentati gli insiemi come "diagrammi di Venn": cerchi, o più frequentemente ellissi che idealmente ne racchiudono gli elementi; ma usualmente non si va oltre, e facilmente c'è anche confusione su ciò che i diagrammi rappresentano: concetti, che è corretto, o invece attributi come gli aggettivi, che non lo è. Salvo che siano iponimi, inclusi negli ipernimi, come "cane" rispetto a "mammifero", i concetti sono mutuamente esclusivi; non possono intersecarsi, per cui fra concetti "e" indica l'unione, "o" invece l'alternativa.

Sono però decisamente più interessanti le operazioni logiche che con gli attributi si compiono nell'ambito della popolazione dei concetti, *duali* rispetto a quelle con i concetti: sono queste le operazioni che, attenendosi a criteri originali, qui si intendono rappresentare simbolicamente, seguendo le operazioni logiche compiute dalla nostra mente. E' appena opportuno chiarire che quanto si dirà vale esclusivamente nelle grandi linee: per semplicità, si farà riferimento esclusivamente a ciò che è stato percepito o pensato, ossia ai ricordi che la mente ne conserva; appare di fatto ragionevole pensare che la mente non operi le sue selezioni sui ricordi piuttosto che in *tempo reale*.

Le modalità della selezione fra i concetti sono però differenti secondo la natura degli attributi interessati: quelli che si possono chiamare *qualitativi*, cui ci si riferirà in primo luogo, determinano la selezione dei ricordi che posseggono le caratteristiche indicate, mentre quelli *operativi*, come dice la parola, specificano invece delle modalità di scelta indipendenti da tali caratteristiche: ne sono esempi tipici gli aggettivi quantitativi dei numeri, o più correttamente *numerali*, che specificano il numero dei ricordi da selezionare.

Gli attributi operativi si possono simbolicamente rappresentare, come nella figura, mediante linee chiuse che, in una parte qualsiasi del piano, idealmente isolano i ricordi corrispondenti al criterio indicato; quelli qualitativi, che invece fanno riferimento alle caratteristiche possedute dai ricordi, sono più ragionevolmente rappresentati da linee aperte che attraversano il *piano degli eventi*, separando i ricordi che posseggono la caratteristica da essi indicata, da quelli che non la posseggono, che cioè posseggono la caratteristica complementare: rispetto a "buono", ad esempio, "non buono".



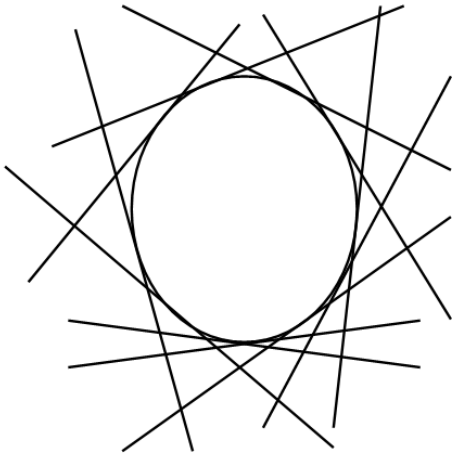
Si deve però operare una distinzione essenziale, secondo che si ha a che fare esclusivamente con attributi omogenei, quali sono ad esempio i *numerali* che intervengono nelle operazioni aritmetiche: rappresentati da linee parallele sfalsate di un punto, che, attraversando il *piano degli eventi*, dividono i ricordi che posseggono la particolare caratteristica, da quelli che non la posseggono; o se invece gli attributi, benché compatibili, non sono tutti omogenei, per cui, ad esempio, le linee rappresentative dei ricordi "rossi" e di quelli "scuri" si incrociano, delimitando la porzione del piano che comprende i ricordi con entrambe le qualità: "rossi e scuri", corrispondente alla somma logica delle due caratteristiche, come pure quella con i ricordi rossi o scuri o entrambi, corrispondenti invece all'unione logica.

Entrambe le alternative sono importanti: nella prima - limitata agli attributi omogenei - rientra il calcolo aritmetico; ma evidentemente non permette di andare oltre. Con gli attributi non omogenei le cose certamente si complicano: dalla normale logica binaria si passa a una *booleana*, decisamente più complessa; ma non è certo un motivo sufficiente per fermarsi.

*

La figura successiva è la schematizzazione di una situazione reale: permette di intuire come un concetto possa emergere nella nostra mente dal concorso di una pluralità di attributi.

Nella figura, ciascun segmento rappresenta un attributo⁽⁴⁾ relativo a una caratteristica, in qualsiasi modo appropriata per un concetto; idealmente perciò separa i ricordi che la posseggono da quelli che non la posseggono, come potrebbero essere, ad esempio per il concetto “cibo”: “buono”, “nutriente”, “abbondante”, “disponibile”, “saziante”, e così via. Incrociandosi, quegli attributi concorrono a delimitare il ristretto *insieme dei ricordi* che posseggono l'esclusiva combinazione di caratteristiche da cui deriva la *proprietà* esclusiva del concetto: in questo caso “cibo”, per cui simbolicamente rientrano nella linea chiusa del “diagramma di Venn” che lo rappresenta, in quanto idealmente include l'insieme dei ricordi che la parola può rappresentare ed evocare



Incrociandosi, quegli attributi concorrono a delimitare il ristretto *insieme dei ricordi* che posseggono l'esclusiva combinazione di caratteristiche da cui deriva la *proprietà* esclusiva del concetto: in questo caso “cibo”, per cui simbolicamente rientrano nella linea chiusa del “diagramma di Venn” che lo rappresenta, in quanto idealmente include l'insieme dei ricordi che la parola può rappresentare ed evocare.

Si può così intuire come un concetto possa avere origine da due o più attributi non omogenei - che quindi si incrociano - prevalentemente anche se non esclusivamente qualitativi, che delimitano un *insieme di ricordi* accomunati da una proprietà *p*”, che alla nostra mente appare di particolare rilievo, per cui ritiene naturale farne un *concetto*, di cui valersi come mattone fondamentale nella costruzione ed elaborazione del pensiero.

Si può così intuire come un concetto possa avere origine dal concorso di due o più attributi non omogenei, prevalentemente anche se non esclusivamente qualitativi che, incrociandosi, delimitano un *insieme*: un concetto di cui valersi come un mattone nella costruzione e nell'elaborazione del pensiero. Più precisamente, due attributi concomitanti, quali “numerico” e il particolare *numerale* permettono di individuare gli insiemi molto importanti dei *numeri* e, analogamente, dei nomi propri: insiemi però per modo di dire, poiché ovviamente ignorando le omonimie, includono un unico ricordo.

Dalla figura risulta evidente che tre o più differenti attributi non omogenei, che si incrociano, sono invece necessari per definire un normale concetto: la situazione che qui più interessa, delimitando l'insieme relativamente ristretto dei ricordi che, tutti assieme, posseggono la proprietà “*p*” somma logica delle caratteristiche “*c_i*” degli attributi “*a_i*” che concorrono a far emergere il concetto:

$$p = c_1 \wedge c_2 \wedge c_3 \wedge \dots$$

Si può così intuire come un concetto possa avere origine dal concorso di due o più attributi non omogenei, prevalentemente anche se non esclusivamente qualitativi, che incrociandosi delimitano un *insieme di ricordi* accomunati da una proprietà *p*” che ci appare di particolare rilievo, per cui ci risulta naturale farne un concetto di cui valersi come un mattone nella costruzione e nell'elaborazione del pensiero.

Più precisamente, due attributi concomitanti, quali “numerico” e il particolare *numerale* permettono di individuare gli insiemi molto importanti dei *numeri* e, analogamente, dei nomi propri: insiemi però per modo di dire, poiché ovviamente ignorando le omonimie, includono un unico ricordo.

Dalla figura risulta evidente che tre o più differenti attributi non omogenei, che si incrociano, sono invece necessari per definire un normale concetto: la situazione che qui più interessa, delimitando l'insieme relativamente ristretto dei ricordi che, tutti assieme, posseggono la proprietà “*p*” somma logica delle caratteristiche “*c_i*” degli attributi “*a_i*” che concorrono a far emergere il concetto:

$$p = c_1 \wedge c_2 \wedge c_3 \wedge \dots$$

Ben più impegnativo è, naturalmente, tradurre tale intuizione sull'origine dei concetti, in dati precisi, specifici di un concetto, atti a essere utilizzati nei calcoli.

Dalla figura emerge comunque il dato essenziale, che ciascuno degli attributi che concorrono alla nascita del concetto, ha un ruolo insostituibile: se anche uno solo manca, o viene alterato, il concetto viene meno, o è un altro.

In quanto *insiemi*, i concetti possono comprendere una pluralità di ricordi illimitata, anche molto grande, ma pur sempre finita, e numerabile⁽⁵⁾: una frazione necessariamente infinitesima della totalità T dei ricordi, con cui, il negato di qualsiasi concetto viene perciò sostanzialmente a coincidere.

E' di fatto evidente ciò che si è affermato nella prima parte, che cioè la negazione dei concetti, e dei sostantivi che li rappresentano, non ha senso se non come smentita di una precedente affermazione o quanto meno presunzione.

Per concetti A, B, C ... ecc., è infatti: $\neg A = \neg B = \neg C \dots \approx T$.

*

Benché in modo di tutto informale, la figura permette di dare almeno un'idea del processo all'origine dei concetti, e del ruolo fondamentale che in esso ha ciascuno degli attributi che concorrono alla nascita del concetto, e anche a suggerire la strada per affrontare alcuni dualismi noti, e ostici, come ad esempio quello ben noto fra onda e particella, considerato ancora irrisolto.

Prima bisogna però chiarire cosa si intende parlando di *dualismo*: usualmente nessuno se ne preoccupa, e finché ci si attiene all'assioma nascosto di Aristotele, che di concetti e attributi fa un tutt'uno, non si può attribuire alcun significato ragionevole all'affermazione corrente, che si tratta di dualismo è fra i concetti opposti e complementari "onda" e "particella",.

Rigettando una volta per tutte l'assioma nascosto, si può affermare che un dualismo del genere è possibile solo fra *attributi* opposti e complementari, come *buono/non buono*, e in qualche misura per gli attributi in genere: fra *concetti* che per principio sono mutuamente esclusivi è un'espressione sostanzialmente priva di senso. La figura permette di intuire che invece può avere un senso, e molto importante, il dualismo fra il concetto e ciascuno degli attributi che concorrono a determinarlo, che condizionano la sua stessa esistenza.

Nel caso particolare onda-particella, pare lecito affermare che, benché rappresentata da un sostantivo, "onda" in realtà anziché un *concetto*, è il nome con cui si usa designare un *fenomeno* quale risulta dal concorso degli *attributi* che, nelle equazioni di Maxwell, permettono di definire in modo univoco il concetto *particella*. Pare perciò legittimo parlare del dualismo onda-particella come condizione necessaria per l'esistenza stessa della particella.

In riferimento alla figura, è evidente che se anche uno solo degli attributi che concorrono a delimitare e definire il concetto *particella* viene meno, o si altera, il concetto stesso viene meno: tale constatazione non risolve certo tutti i problemi, ma almeno può suggerire come evitare di scontrarsi con problemi per principio senza via d'uscita:

*

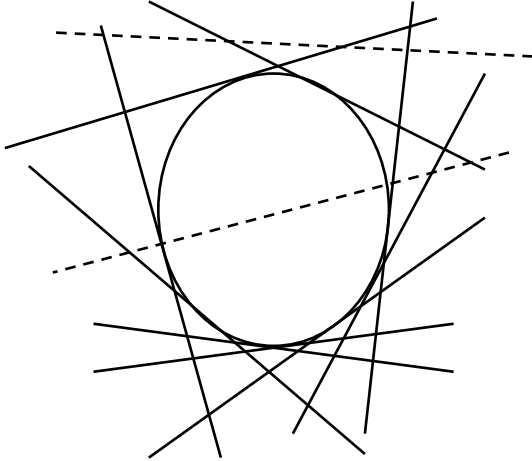
Un ragionamento del genere può essere d'aiuto per molti problemi analoghi, a cominciare da quello particolarmente attuale della cosiddetta *materia oscura*; bisogna però prima chiarire la differenza fra concetti *compositi*, e *complessi*.

Si può certo parlare di *materia oscura* in contrapposizione a quella *chiara*, come si farebbe per vino bianco/rosso, e viene naturale di farlo, cioè di chiamarla così perché, a parte il colore più o meno scuro, evidentemente non considerato rilevante, vi riconosciamo tutti i crismi tipici di quella che siamo soliti considerare e chiamare *materia*: in questo caso *materia chiara*, o *oscura*, è un *concetto composito*, in cui l'attributo indica alcune caratteristiche del concetto non determinanti per la sua esistenza.

Rigettando l'assioma nascosto, si può invece affermare che un dualismo è possibile fra *attributi opposti e complementari*, come ad esempio *buono/non buono*, e in qualche misura per gli attributi in genere; non è invece ammissibile fra i *concetti*, per principio mutuamente esclusivi; ma la figura permette di intuire che invece ha un senso - e molto importante - il dualismo fra il concetto "particella", e ciascuno degli attributi che concorrono a determinarlo condizionandone la stessa esistenza.

Si può certo parlare di materia oscura in contrapposizione a quella invece *chiara*, come si farebbe per vino bianco/rosso, e viene naturale di farlo: chiamarla così, perché, a parte il colore più o meno scuro, che evidentemente non consideriamo rilevante, ci appare con tutti i crismi che riconosciamo tipici di quella che siamo soliti considerare *materia*. In questo caso *materia chiara*, o *oscura*, è un *concetto composito*, in cui l'attributo indica alcune caratteristiche del concetto *materia* non determinanti per la sua esistenza.

Altra cosa è però, ovviamente, se anziché di caratteristiche di valore puramente accessorio non determinante, si tratta di caratteristiche determinanti per l'esistenza stessa del concetto. Se anche uno solo degli attributi che concorrono a definire il concetto *materia*, come siamo abituati a considerarlo, manca, o è alterato, non è ragionevole chiamarla *materia*: è qualcosa d'altro, da designare con un altro nome, con proprietà sue proprie che al momento non conosciamo, diverse da quelle della *materia*.



Quello che è un semplice attributo, nell'esempio "oscuo", non determinante, nella figura è rappresentato dal segmento tratteggiato inferiore: indica una caratteristica, appunto "oscura", possedute da una parte soltanto dei ricordi del concetto *materia*: idealmente separa i ricordi della materia che possiede la caratteristica "oscura" da quelli che non la posseggono, senza incidere sulla natura del concetto. Altro è, ovviamente, se l'attributo indica invece una caratteristica che, nonostante qualche somiglianza apparente, sta al di fuori di quelle che concorrono a delimitare il concetto *materia*, come nel caso rappresentato dal segmento tratteggiato superiore: è evidente che si tratta di un concetto *complesso* completamente nuovo, e differente da quello composito *materia oscura*.

Se anche uno solo degli attributi che concorrono a delimitare e definire il concetto *particella* viene meno, o si altera, il concetto stesso viene meno: questa constatazione che non risolve certo tutti i problemi, ma almeno evita di scontrarsi con problemi per principio senza via d'uscita:

* * *

- 1) Il termine *assioma nascosto di Aristotele* è stato per la prima volta usato dall'A. nell'articolo *Concetti, attributi e paradossi nella matematica*, del 29/10/2012
- 2) In una forma embrionale, tali idee sono state espresse dall'A. in Guido Fiorentino, *Linguaggio e insiemi*, Milano, Shakespeare and Co., 1981: rispetto a quanto lì detto, la sola differenza di rilievo, esclusivamente terminologica, è che gli attributi sono chiamati concetti secondari
- 3) La distanza fra le linee rispecchia la differenza fra i corrispondenti ricordi: nel caso degli attributi numerici, i *numerali*, di una unità.
- 4) I segmenti possono appartenere sia a linee *aperte*, relative ad attributi di natura qualitativa, ma anche alle linee invece *chiuse* di attributi invece operativi, ad esempio numerici.
- 5) Il numero dei ricordi inclusi nel concetto è tutt'altro che fisso e immutabile; comunque è pur sempre un numero intero.

Ivrea, 26/6/2015