



«Punctus in hoc stat, scilicet in processu in infinitum» Considerazioni sulla concezione cusana del punto matematico

Federica De Felice

Università degli Studi “G. d’Annunzio” Chieti – Pescara

Nell’architettura della filosofia di Niccolò Cusano¹ la matematica, nella sua duplice veste aritmetico-geometrica, gioca un ruolo di fondamentale importanza non solo perché l’attività del *mensurare*, ossia di dare *mensura* e *terminus* a ogni cosa² è caratteristica della *mens*,³ ma soprattutto perché, misurando (comparando e proporzionando⁴), la mente è capace di assimilarsi, per quanto possibile, al suo esemplare, alla potenza creatrice infinita.⁵ A garantire la validità delle nostre misurazioni è il parallelismo simbolico che Cusano instaura tra il numero razionale formato dalla nostra mente e il numero divino:

Perciò, formulando congetture simboliche mediante i numeri razionali della nostra mente, in relazione ai numeri ineffabili della mente divina, diciamo che “nell’animo del creatore l’esemplare primo delle cose” è il numero, come l’esemplare del mondo delle similitudini è il numero che proviene dalla mente nostra.⁶

Essendo il numero l’elemento essenziale e fondamentale⁷ della mente, è chiaro che la mente misura in quanto numera e che qualsiasi misurazione presuppone il numero. La costituzione numerica della

¹ Tutte le citazioni si rifanno all’edizione critica delle opere di Cusano (*Nicolai de Cusa opera omnia iussu et auctoritate Academiae Litterarum Heidelbergensis ad codicum fidata edita*, voll. XX, 1932ss.). Di ogni riferimento saranno indicati il titolo dell’opera, il volume tra parentesi, e, dove presenti, il capitolo e/o il paragrafo. La traduzione italiana della maggior parte delle opere di Cusano (compresi tre scritti matematici) è contenuta in: Niccolò Cusano, *Opere filosofiche, teologiche e matematiche*, a cura di E. Peroli, Bompiani, Milano, 2017. Gli *Scripta mathematica*, contenuti nel vol. XX dell’edizione critica sopra citata, sono tradotti in: *Niccolò Cusano. Scritti matematici*, introduzione, traduzione e note a cura di F. De Felice, Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, Berlin, 2020.

² Cfr. N. Cusanus, *Idiota de mente* (V), I, 1, 57.

³ Cfr. *ivi*; Cusanus, *De beryllo* (XI), 6; *Id.*, *Sermones* (XVIII), CLXX, 3, 13-17: «Illa <anima> mensurat, dividit et componit et numerat. Illa facit ex se mensuras, et vocatur mens a mensurando». L’etimologia che connette *mens* con *mensurare* deriva molto probabilmente da Alberto Magno (ca. 1206–1280). Cfr. A. Magnus, *Opera omnia*, a cura di P. Simon, Vol. XXXVII. Aschendorff, Münster, 1972: *Super Dionysium de divinis nominibus*, I, 31, XXXVII, pars I, 16b, 63ss. Cusano stesso cita Alberto Magno in un sermone (Cusanus, *Sermones*, cit., CLXXIV, 12, 1–6).

⁴ «Ogni ricerca ha carattere comparativo e impiega il mezzo della proporzione» (Cusanus, *De docta ignorantia* (I), I, 1, 3). Ogni ricerca razionale si muove dal noto all’ignoto comparandoli attraverso il mezzo della proporzione; ossia ciò che si cerca va posto in relazione a un presupposto certo proporzionandolo con esso, immediatamente o attraverso altri rapporti proporzionali e comparativi intermedi, per giungere così alla sua definizione.

⁵ Cfr. Cusanus, *Compendium* (XI/3), VIII, 23.

⁶ Cusanus, *De coniecturis* (III), I, 2, 9. Sulla concezione cusana della *mens* come *imago dei*, cfr. *Id.*, *Idiota de mente* (V), VI. Pur affermando la verità della misurazione (cfr. Cusanus, *De possess* (XI/2), 43) Cusano sottolinea come qualsiasi proporzione resti assolutamente imprecisa rispetto alla realtà delle cose (*De docta ignorantia* (I), I, 9) e non sia possibile una perfetta coincidenza (*absoluta aequalitas*) tra il numero ontologico divino e il numero gnoseologico umano (*Idiota de mente* (V), VI, 94-95), infatti, «la mente divina è una forza entificatrice (*vis entificativa*), la nostra mente è una forza assimilatrice (*vis assimilativa*)» (*ivi*, 99).

⁷ Il numero, scrive Cusano, «include in sé tutto ciò che può essere posto in un rapporto comparativo» ed è dunque «la condizione necessaria di ogni proporzione» (*De docta ignorantia* (I), I, 1, 3). Sul tema, cfr. W. Schulze, *Zahl, Proportion, Analogie*, Aschendorff, Münster, 1978; F. Nagel, *Nicolaus Cusanus und die Entstehung der exaten Wissenschaften*, Aschendorff, Münster, 1984, pp. 6-85.



mente è ciò che rende possibile la proporzione, la distinzione, l'assimilazione, la pluralità, e, in ultima analisi, la stessa attività mentale.⁸ La potenza del numero sta nel fatto che esso, in sé, è unità e alterità, identità e differenza, e rimanda all'unità originaria su cui si fonda.⁹

Ora, se i numeri sono l'*explicatio* dell'unità (di misura) fondamentale, tutte le grandezze (*quantitates*) sono l'*explicatio* del punto.¹⁰ Scrive Cusano: «omnis autem numerus ab uno est, in quo complicatur. Sicut igitur ex puncto fluit linea, ita ab uno numerus». ¹¹ Dunque, il numero sta all'uno come la linea sta al punto. Questa corrispondenza non deve tuttavia far pensare a una mera coincidenza, o almeno non in senso stretto. La concezione cusana del punto è tutt'altro che chiara, anche a causa del linguaggio ambiguo utilizzato dal filosofo.

In linea con la definizione euclidea «Σημεῖόν ἐστίν, οὗ μέρος οὐθέν»,¹² ripresa sia da Proclo¹³ sia da Campanus da Novara,¹⁴ Cusano identifica il punto nel principio costitutivo della materia geometrica,

⁸ Cfr. Cusanus, *De docta ignorantia* (I), I, 5, 13.; *De coniecturis* (III), I, 2, 7-8; *Idiota de mente* (V), VI, 95, 4-7; *De ludo globi* (IX), II, 80, 1-2. La capacità di numerare si configura, pertanto, come la differenza specifica dell'uomo rispetto agli altri animali non dotati di ragione (cfr. Cusanus, *De docta ignorantia* (I), II, 3, 108ss.). Sull'importanza del numero nell'attività conoscitiva, cfr. T. Van Velthoven, *Gottesschau und menschliche Kreativität: Studien zur Erkenntnislehre des Nikolaus von Kues*, Leiden, Brill, 1977, spec. pp. 133-154ss.; M. Stadler, *Zum Begriff der mensuratio bei Cusanus. Ein Beitrag zur Ortung der cusanischen Erkenntnislehre*, in A. Zimmerman (ed.), *Mensura. Mass. Zahl. Zahlensymbolik im Mittelalter*, De Gruyter, Berlin-New York, 1983, pp. 118-131. A. Eisenkopf, *Zahlen und Erkenntnis bei Nikolaus von Kues*, Roderer, Regensburg, 2007; I. Bocken, "Die Zahl als Grundlage der Bedeutung bei Nikolaus von Kues", *Mitteilungen und Forschungsbeiträge der Cusanus-Gesellschaft*, 29 (2005), pp. 201-220.

⁹ «Unitas igitur, sine qua numerus non numerus esset, est in pluralitatem et hoc quidem est unitatem explicare, omnia scilicet in pluralitate esse» (*De docta ignorantia* (I), II, 3, 108). Cfr. *De coniecturis* (III), II, 7, 1ss.; IX 37,7 ss.; *Idiota de Mente* (V), VI, 90, 1ss.; 91, 1-13; 96, 6-7; *De ludo globi* (IX), II, 109, 4-8.

¹⁰ Cfr. Cusanus, *De docta ignorantia* (I), III, 105ss. Secondo la terminologia cusana l'uno è concepito quale *complicatio* di tutte le cose possibili, ossia unità infinita di tutti i possibili. Insieme al concetto di *complicatio*, Cusano impiega quello di *explicatio*, esplicazione. Se complicare significa contenere in sé nell'unità del proprio potere tutte le cose, esplicare significa dispiegare nella molteplicità quanto era complicato nell'Uno (*ivi*, II, 3, 107).

¹¹ Cfr. Cusanus, *De theologicis complementis* (X/2a), IX, 44-45.

¹² Cfr. Euclides, *Elementa*, a cura di I.L. Heiberg. Vol. 5, B.G. Teubner, Lipsiae, 1883-1888, I, 1 (Euclide, *Tutte le opere*, a cura di F. Acerbi, Bompiani, Milano, 2007).

¹³ Cfr. Proclus, *In primum Euclidis elementorum librum commentarii*, a cura di G. Friedlein, B.G. Teubner Leipzig, 1873 (Proclo, *Commento al I libro di Euclide*, tr. it. di M. Timpanaro Cardini, Giardini, Pisa, 1978), § 87. Il testo greco verrà stampato nel 1533 a Basel, da Simon Grynaeus, e la traduzione latina si avrà per opera di Francesco Barozzi (1537-1604) solo nel 1560, dopo quasi un secolo dalla morte di Cusano, che chiaramente attinse anche ad altri manoscritti. È tuttavia indubbio che copie manoscritte di Proclo circolassero nel XV secolo e sappiamo anche che Bessarione, a cui Cusano era legato, possedeva molte copie. Di conseguenza, nulla vietava a Cusano l'accesso al *Commentarius* nella versione greca, o che qualcuno abbia potuto tradurlo per lui. Come scrive A. Eisenkopf, «Proklos wird von Cusanus in Verbindung mit der Zahl nicht explizit erwähnt, da er diesen aber aufmerksam rezipierte und Proklos an die pythagoreische Zahlenspekulation genauso anknüpfte wie er die Überlegungen Euklids kommentierte und systematisierte, ist auch er als wichtige Quelle des cusanischen Denkens anzusehen. Dies zeigt aber auch, dass die Quellen, auf die sich Cusanus bezieht, aus zweiter und dritter Hand stammen und exakte Zuordnungen im einzelnen schwierig sein dürften» (*op. cit.*, p. 225).

¹⁴ Cfr. Euclides, *Elementa geometriae*, translated from Greek and Arabic into Latin by Adelard of Bath revised by Campanus of Novara (d. 1296) Leonardus Achates de Basilea and Gulielmus de Papia, Vicenza, 1491, I, I: «punctus est, cuius pars non est». La versione latina degli *Elementi* di Euclide, realizzata da Campano dall'arabo, probabilmente elaborata sulla base della traduzione in latino di Adelardo di Bath (XII sec.), viene pubblicata da Ehrard Ratdolt a Venezia nel 1482 e costituisce la prima edizione stampata di Euclide. In seguito, Simon Grynaeus curerà l'*editio princeps* in greco nel 1533, alla quale aggiungerà il testo greco del *Commento al I libro* di Proclo. Nel mentre appariranno due edizioni latine ad opera di Bartolomeo Zamberti (ca. 1473 – ca.1543) nel 1505 e di Luca Pacioli nel 1509 che si richiamano rispettivamente alla tradizione greca di Teone di Alessandria (commentatore di Euclide vissuto nel IV secolo) e alla tradizione latina di Campano. Un'edizione



l'ente più semplice e per questo primo, che, come tale, è impossibile da definire, e può essere colto solo per via negativa: la definizione del punto come «ciò che non ha parti», infatti, ci dice solo ciò che il punto non è, e non ci dice ciò che il punto è.

L'idea cusana di punto risulta particolarmente problematica sotto tre aspetti, strettamente connessi l'uno all'altro. Il primo riguarda la costituzione del punto come ente matematico; il secondo il rapporto del punto con l'unità; il terzo s'incentra sulla questione della divisibilità o meno del punto. Circa la prima questione il problema fondamentale è dato dalle possibili interpretazioni dell'*abstractio* cusana. I testi del filosofo tedesco non aiutano in questo senso perché certi passi sembrano riproporre un'impostazione di stampo aristotelico-tomista, altri invece sembrano abbozzare una concezione "moderna", che fa degli enti matematici dei prodotti esclusivi della mente umana. Riguardo al secondo aspetto Cusano da un lato afferma la priorità dell'unità sul punto, che di quella è *explicatio*; dall'altro sembra separare l'unità e il punto, identificandoli in due principi distinti (parimenti originari) di due diversi campi, l'aritmetica e la geometria. Il terzo problema è quello legato alla divisibilità del punto, che richiama la concezione cusana di grandezza e misura.

Al primo punto, quello relativo allo statuto ontologico del punto e degli enti matematici, Cusano dedica gran parte del cap. IX dell'*Idiota de mente*. Come mostra Marco Maurizi, il problema concerne l'interpretazione del rapporto materia/forma e dell'*abstractio*, di cui Cusano parla con termini equivoci, confondendo i diversi piani dell'argomentazione.¹⁵

Da un lato, tanto nel *De mente* quanto nel *Complemento teologico*¹⁶ Cusano afferma, nella scia di Aristotele,¹⁷ che gli enti matematici e geometrici sono frutto di un processo mentale di astrazione dalla materia e che quindi non esistono *extra materiam* né si danno come forme in sé. Più specificamente, alla domanda del filosofo su «come la mente misuri tutte le cose costruendo (*faciendo*) il punto, la linea e la superficie»,¹⁸ l'*idioti* risponde che «Il punto è congiunzione della linea con la linea o termine della linea», e, dopo questa affermazione, conclude dicendo:

né il punto, né la linea, né la superficie possono esistere in atto, dal momento che, fuori della mente, esiste in atto solo ciò che è dotato di spessore. In questo senso la misura e il termine di ogni cosa provengono dalla mente; e legni e le pietre hanno così una determinata misura e termini propri, che sono indipendenti dalla nostra mente, ma che derivano tuttavia dalla mente increata, da cui discende ogni termine delle cose.

Stando alle parole di Cusano, il potere della mente sta nella sua attività di ricavare, partendo dalla materia, le forme astratte fino ad arrivare al punto d'origine: dal solido la superficie, dalla superficie la linea, dalla linea il punto. L'attività della mente sta nel costruire (*facere*) gli enti matematici per astrazione progressiva.¹⁹

comparata delle due traduzioni latine verrà pubblicata da Jacques Lefèvre d'Étaples a Parigi nel 1516. Cfr. G. Crapulli, *Mathesis Universalis. Genesi di un'idea nel XVI secolo*, Edizioni dell'Ateneo, Roma, 1969, pp.14–15, H. Weissenborn, *Die Übersetzungen des Euklid durch Campano und Zamberti*, H.W. Schmidt, Halle, 1882, pp. 1-7.

¹⁵ Cfr. M. Maurizi, "Sintesi e unità nel *De mente* di Cusano. Note su un dibattito gnoseologico", *Dialegethai* 7 (2005).

¹⁶ «Non enim curat geometre de lineis aut figuris aenis aut aureis aut ligneis, sed de ipsis ut in se sunt, licet extra materiam non reperiantur» (Cusanus, *De theologicis complementis*, (X/2a), Opuscula II. Fasc. 2a, pp. 5-6).

¹⁷ Cfr. Aristoteles, *Metafisica*, XIV 3, 1090 b 5-13; Boezio, *De institutione arithmetica*, II 4, pp. 88, 28-89, 16.

¹⁸ Cusanus, *De mente* (V), IX 116ss.).

¹⁹ La conoscenza e misura umana non è mai un puro creare, ma è sempre segnata anche da una passività, da un ricevere. Il pensare umano resta legato alla sensibilità, da cui prende le mosse (Cusanus, *Idiota de mente* (V), VIII, 85).



Poco più avanti, tuttavia, il discorso prende tutt'altra piega. Dopo aver accennato alla divisibilità del punto, di cui parleremo in seguito, Cusano sembra attribuire alla mente un potere non meramente astrattivo, bensì produttivo, attuando uno stravolgimento, anzi una vera e propria inversione di rotta rispetto al discorso appena pronunciato, il che contribuisce a rendere opaca la concezione cusaniiana di punto. Leggiamo:

La linea è lo sviluppo (*evolutio*) del punto, la superficie della linea e la solidità della superficie. Perciò se togli il punto, scompare ogni grandezza; se togli l'unità, scompare ogni molteplicità... sviluppo vuol dire esplicazione (*explicatio*)... Porre il punto significa porre il termine a una cosa: ma dove una cosa ha il suo termine, ha il suo perfetto compimento. E il perfetto compimento di una cosa è la sua stessa totalità. Quindi il punto è il termine della linea, la sua totalità e il suo perfetto compimento, il quale complica in sé la linea stessa, così come la linea esplica il punto...tutte le complicazioni sono le immagini della complicazione della semplicità infinita, esse non sono esplicazioni ma sue immagini ed esistono nella necessità del complesso. E la mente, che è la prima immagine della complicazione della semplicità infinita... è il luogo o l'ambito della necessità del complesso, perché ciò che è veramente è astratto dalla variabilità della materia ed è non in maniera materiale, ma mentale.²⁰

Che cosa significa che «ciò che esiste veramente» è estratto dalla materia ed esiste *mentaliter*? Le cose che sono «vere» sono forme ontologiche o *entia rationis*? quel *mentaliter* si riferisce all'intelletto divino o alla *mens* umana?

La posizione di Cusano non è chiara: In questo passo Cusano sottolinea che il punto (come l'unità, l'ora, la quiete) è *imago complexionis*, ossia lo specchio (non mera esplicazione) del complesso della semplicità infinita e in virtù di questa somiglianza esso può svilupparsi nella linea, questa nella superficie e così via. Dunque, stando così le cose, la mente si configura come il luogo originario del punto, il quale deve la sua *vis complicationis* non già al fatto di essere “astratto” dal molteplice sensibile, ma dall'essere *imago complexionis*. Già nel capitolo II, Cusano, prendendo come esempio il cucchiaino, scrive: «nella figura [il cucchiaino inteso come oggetto materiale] risplende, quasi come in una sua immagine, la forma-cucchiaino, che è semplice e che non può essere percepita con i sensi».²¹

Da questo punto di vista alla mente spetta una funzione non più meramente astrattiva, bensì attiva e dinamica. Come «il numero non dipende dalle cose numerate»,²² così le costruzioni geometriche, a partire dal punto, non dipendono dalle figure rappresentate, bensì dall'attività della mente, la quale trae, dispiega e sviluppa il punto e da questo gli altri gli enti matematici a partire da sé stessa perché ad essa pre-disposti e, in quanto tali, assimilabili.²³

²⁰ Cusanus, *Idiota de mente* (V), IX, 122.

²¹ *Ivi*, I, 63.

²² Cusanus, *De aequalitate* (X/1), 25, riga 20.

²³ L'analogia tra l'attività creatrice della *mens divina* e quella della *mens humana* e la questione dell'assimilazione sono un tema di fondo del pensiero di Cusano che ricorre costantemente in tutti i suoi scritti. Cfr. Cusanus, *Idiota De mente* (V), I, 72, 6-9; Cusanus *De Beryllo* (XI/1), 6, 2-5; Cusanus, *De coniecturis* (III), I, 1, 5, 3-10; Cusanus, *Dialogus de ludo globi* (IX), II, 93, 17. Molte chiare sono le parole espresse nel *De venatione sapientiae*: «dato che la conoscenza è assimilazione, l'intelletto trova tutte le cose in se stesso come in uno specchio vivo dotato di vita intellettuale; e quando guarda dentro se stesso, vede in se stesso tutte le cose assimilate. E questa assimilazione è un'immagine viva del creatore e di tutte le cose» (Cusanus, *De venatione sapientiae* (XII), XVII, 50, 1-5). Cfr. K. Kremer, *Erkennen bei Nikolaus von Kues. Apriorismus – Assimilation – Abstraktion*, in K. Kremer (Hrsg.), *Praegustatio naturalis sapientiae. Gott suchen mit Nikolaus von Kues*, Aschendorff, Münster, 2004, pp. 1-49; H. Schwaetzer, *Viva imago Dei. Überlegungen zum Ursprung eines anthropologischen Grundprinzips bei Nikolaus Cusanus*, in I. Bocken (Hrsg.), *Spiegel und Porträt. Zur Bedeutung zweier zentraler Bilder im*



Ora, nonostante l'oscurità che spesso avvolge il linguaggio di Cusano, ci sembra di poter azzardare che le due interpretazioni qui proposte sono in qualche modo compatibili, se si tiene conto che la produttività della mente cui sembra alludere Cusano deriva dall'intuizione dell'unità nella *coincidentia oppositorum*,²⁴ a partire dalla quale i concetti "astratti" di origine empirica si scoprono, o meglio sono ri-scoperti dalla mente, come una molteplicità riflessa dell'uguaglianza stessa. In fondo, si chiede Cusano: «che cos'è il punto se non un'uguaglianza (*aequalitas*)?»,²⁵ dove per uguaglianza, Cusano intende l'unica misura adeguata di tutto ciò che è.²⁶

È da ciò che nasce la possibilità e la validità delle *proportiones continuae* costruite dalla ragione, attraverso le quali le opposizioni dello spazio mentale tendono verso l'unità metrica originaria.²⁷ Tale l'unità, nella quale gli opposti coincidono – Cusano lo dice espressamente nel *De theologicis complementis* – è il fondamento ed è proprio perché pre-supposto che esso può fungere da punto di tendenza della serialità numerica in campo aritmetico e della divisibilità infinita in ambito geometrico.²⁸

Questa idea di fondo di Cusano è la chiave di volta anche per comprendere il rapporto tra uno e punto, che Cusano argomenta in modo spesso equivoco.

Cusano, rifacendosi sempre al *Commentario* di Proclo,²⁹ sostiene che l'unità, per la sua assoluta semplicità e indivisibilità, è più perfetta del punto e precede il punto. Scrive infatti Cusano: «L'uno è più semplice del punto».³⁰ Il punto è l'esplicazione dell'unità³¹ nel campo della quantità, come l'unità è l'esplicazione della semplicità assoluta: «L'unità stessa si chiama punto rispetto alla quantità che è

Denken des Nicolaus Cusanus, Shaker, Maastricht, 2005, pp. 113-132. Da questo punto di vista è significativo, come sottolinea Van Velthoven (*op. cit.*, pp. 97-98) che Cusano attribuisca all'uomo la creatività, un termine che nella teologia medioevale, è riservato esclusivamente a Dio. Va qui sottolineato, come ha messo ben in rilievo Joseph Stallmach, che: «Wenn also der Geist als *Geist* durch *schöpferische Spontaneität* gekennzeichnet ist, so der endliche Geist als *endlicher* gerade durch den *assimilativen und konformativen Charakter* eben dieser schöpferischen Tätigkeit. Sein Begreifen ist *entium assimilatio* so wie das göttliche *entium creatio* ist. Der menschliche Geist hat seine eigene Welt, sein eigenes Universum, aber dieses ist eine *universitas assimilationis rerum*» (J. Stallmach, "Die Cusanische Erkenntnisauffassung zwischen Realismus und Idealismus", *Mitteilungen und Forschungsbeiträge der Cusanus-Gesellschaft* 6 (1967), pp. 50-54, cit. 52).

²⁴ «Sebbene l'unità debba essere considerata come il padre dell'uguaglianza, in quanto l'uguaglianza è l'unità presa una sola volta..., tuttavia l'uguaglianza assoluta complica in sé l'unità... Nell'unità, in effetti, non si vede che l'uguaglianza» (Cusanus, *De aequalitate* (X/1), 28, righe 20-25).

²⁵ Cusanus, *De aequalitate* (X/1), 27, cit. rigo 28.

²⁶ «Una est igitur ratio sive mensura adaequata, scilicet aequalitas» (*ivi*, 28, riga 1).

²⁷ Cfr. Cusanus, *De coniecturis* (III), I, 1, 5). Cfr. anche Cusanus, *Idiota de mente* (V), 6, 88, 19-20; J. Hopkins, "Nicholas of Cusa (1401 – 1464): First Modern Philosopher?", *Midwest Studies in Philosophy* XXVI (2002), pp.13-29.

²⁸ Cfr. J.M. Nicolle, *Innovation in Mathematics and Proclusean Tradition in Cusanus Thought*, in K. Yamaki (Ed.), *Nicholas of Cusa. A Medieval Thinker for the Modern Age*, Routledge, New York, 2002, pp. 85-88. Sul nesso tra teologia e matematica, cfr. Cusanus, *De theologicis complementis*, Vol. X/2a, spec. II, III; Cusanus, *De mathematica perfectione* (XII), 1; J.M. Counet, *Mathematics and the Divine in Nicholas of Cusa*, in T. Koetsier – L. Bergmans (Eds.), *Mathematics and the Divine: A Historical Study*, Elsevier, Amsterdam, 2005, pp. 273-290; M. Böhlandt, *Verborgene Zahl, verborgener Gott. Mathematik und Naturwissen im Denken des Nicolaus Cusanus (1401-1464)*, Franz Steiner, Stuttgart, 2009.

²⁹ Lo stesso Proclo, aveva scritto che il punto «ci porta in qualche modo l'immagine dell'Uno» (cfr. Proclus, *op.cit.*, § 93). L'unità è senza posizione in quanto è immateriale e fuori di ogni dimensione e luogo. Posizione ha invece il punto, in quanto appare nei recessi dell'immaginazione, ed è quindi materializzato (§§ 96-97). A differenza dell'unità, che, non essendo materiale, non ha posizione (§ 96), il punto ha una posizione, e presuppone l'unità (§ 104).

³⁰ Cusanus, *De beryllo* (XI/1), 21.

³¹ «La linea è lo sviluppo (*evolutio*) del punto. Sviluppare il punto... significa esplicitarlo (*explicare*)» (Cusanus, *Dialogus de ludo globi* (IX), I, 10).



l'esplicazione dell'unità; nella quantità, infatti, non si rinviene altro che il punto». ³² Dal punto si generano tutte le grandezze: linee, superfici e figure solide, ³³ fermo restando che esiste «un unico punto, che altro non è che la stessa unità infinita, poiché questa è il punto che è il termine, la perfezione e la totalità della linea e della quantità, che l'unità infinita complica in sé». ³⁴

In altri luoghi, tuttavia, Cusano sembra abolire questa priorità dell'uno sul punto e suggerisce l'idea che l'unità e il punto siano i principi di due campi diversi e paralleli: l'unità il principio del numero e il punto quello delle grandezze (*quantitates*):

Pensavo che il punto fosse la complicazione della linea come l'unità lo è del numero, dal momento che in ogni parte della linea non si trova nient'altro che il punto, come nel numero non si trova nient'altro che l'unità. ³⁵

Anche in questi casi si vede come Cusano oscilli tra due spiegazioni che tuttavia hanno come radice comune la *visus* o intuizione originaria. Il suo è un tentativo di separare due ambiti che tuttavia hanno come unica origine l'uguaglianza assoluta che complica in sé tutto ciò che è.

Anche riguardo alla terza questione, quella legata alla divisibilità o meno del punto, le affermazioni del filosofo sono spesso ambigue e contraddittorie. ³⁶ Il problema è capire se per Cusano il punto è una *quantitas* (quantità, grandezza) oppure no. Pur riprendendo la definizione euclidea del punto come ciò che è indivisibile, o, secondo la formula degli *Elementi*, «ciò di cui la parte è nulla», i passi di Cusano sembrano, malgrado tutto, rimandare a una concezione quantitativa del punto. ³⁷ Da un lato egli afferma che il punto non è divisibile e pertanto non può neanche essere definito come grandezza: «Il punto, essendo indivisibile, non ha quantità o parti». ³⁸ E ancora: «il punto è la più piccola grandezza di cui non si può dare una minore e che, quindi, non è essa stessa una grandezza». ³⁹

Sempre riprendendo Proclo (*Commetario* § 88), Cusano ripete:

Penso che il punto finale sia indivisibile, perché non c'è limite del limite. Se fosse divisibile, non sarebbe un limite, perché avrebbe un limite. Quindi non ha alcuna quantità (*quantitas*) e la quantità non può essere costituita da punti, perché non può essere composta da ciò che non ha quantità. ⁴⁰

D'altro canto, in più passi, Cusano sottolinea la natura quantitativa (e quindi la divisibilità) del punto: la divisibilità della linea retta attraverso un'altra retta termina nel punto limite della divisione e della linea, e, in quanto estremità della linea, è indivisibile nel modo in cui lo è una retta (*rectilineariter*); tuttavia, considerato in sé stesso, è una grandezza divisibile (*quantitas divisibilis*). ⁴¹

³² Cusanus, *De docta ignorantia* (I), II, 3, 105.

³³ Cusanus, *Dialogus de ludo globi* (IX), I, 10.

³⁴ Cusanus, *De docta ignorantia* (I), II, 3, 105.

³⁵ Cusanus, *Idiota De mente* (V), IX, 121.

³⁶ Sull'ambiguità del linguaggio cusano, soprattutto in ambito matematico, cfr. M. Stadler, *Rekonstruktion einer Philosophie der Ungegenstaendlichkeit. Zur Struktur des Cusanischen Denkens*, Wilhelm Fink, München, 1983, pp. 12ss.

³⁷ In questa scia si pone anche A. Eisenkopf, *op. cit.*, pp. 221-246.

³⁸ Cusanus, *Dialogus de ludo globi* (IX), I, 9, 5-7; cfr. anche Id., *De Beryllo* (XI/1), 21, 1-23.

³⁹ «Quantitas autem, quae non poteste esse minor, non est quantitas, sed punctus» (Appendice al *Dialogus de circuli quadratura* (XX), IX, 14, 10-11). Cfr. anche: «L'uno è più semplice del punto, perché l'indivisibilità del punto non è che un'immagine dell'indivisibilità dell'uno stesso» (*De beryllo* (XI/1), 21).

⁴⁰ *Idiota De mente* (V), IX, 118.

⁴¹ *De circuli quadratur* (XX), IV, 19, tr. it. cit., pp. 198-199.



In che senso il punto, nonostante sia indivisibile, è «in sé una grandezza divisibile»? È qui importante sottolineare che Cusano parla dello spazio geometrico continuo (non quello discreto dei numeri) in cui il punto si configura, nei confronti degli altri enti geometrici, come un fattore limite (*terminus*),⁴² la cui funzione, già secondo Proclus, è di trattenere l'oggetto nel finito «perché in geometria il minimo assoluto non esiste».⁴³ L'infinita divisibilità si può ritrovare solo nelle grandezze geometriche, che vanno pensate come continue.⁴⁴ Non a caso, nel *De mathematica perfectione* parla di un «continuum... semper divisibile» (§ 4). Questo spiega anche perché nell'appendice al *Dialogo sulla quadratura del cerchio* (1457) Cusano scrive che il punto consiste in un processo all'infinito («Punctus in hoc stat, scilicet in processu in infinitum» §12),⁴⁵ dove per infinito, nell'ambito delle grandezze, si intende quello della infinita divisione (a differenza del campo dei numeri in cui l'infinito è quello dell'aumento per aggiunta di unità).

Come per Proclus, il punto è senza alcuna parte, ma contiene la possibilità dell'illimitato, ed è per questo che può generare tutte le grandezze.⁴⁶ Non esiste a dire il vero una molteplicità di punti, ma soltanto uno:

Vuoi dire che c'è una molteplicità di punti? Non c'è né una molteplicità di punti, né una molteplicità di unità. Ma, poiché il punto è il limite della linea, può trovarsi ovunque in una linea. E tuttavia c'è in essa un solo punto che, esteso, è la linea.⁴⁷

Si comprende così l'immane sforzo di Cusano nei diversi testi matematici di cercare «il» punto in cui risolvere il problema dell'incommensurabile, un problema la cui soluzione è impossibile da esprimere numericamente: il punto appare, così, innanzitutto come ciò che è da individuare (*reperitur*) su una linea in modo da trovare la soluzione alla *vexata questio* della quadratura del cerchio o del rapporto tra diagonale e lato del quadrato). Per individuarlo, bisogna prima ammettere che si può trovare, che può essere dato (*dabilis*) e, in tal caso, si può passare a determinarne il punto, a trovarne il luogo (*locus*) in cui si attua la coincidenza degli opposti, ossia dell'arco minimo e la corda minima ad esso sotteso (in ciò consiste la perfezione matematica).⁴⁸

L'obiettivo di Cusano è affermare l'esistenza di questo punto: «sicuramente esiste un punto...».⁴⁹ Questa necessità deriva dal fatto che, se si negasse questa esistenza, si entrerebbe in contraddizione perché quelle stesse figure e le relative trasformazioni geometriche non avrebbero ragion d'essere. Così,

⁴² «L'idiota: Il pensiero [mens] produce il punto [punctum] che è il limite della linea [linea], la linea che è il limite della superficie [superficies] e la superficie che è il limite del corpo [corpus]. Produce il numero [numerum], quindi la molteplicità [multitudo] e la grandezza [magnitudo] hanno la loro origine nello spirito, e così misura tutte le cose» (*Idiota de mente* (V), IX, 116).

⁴³ Proclus, *op.cit.*, § 86. Nelle forme immateriali l'unità è più perfetta della pluralità e l'indivisibile più perfetto di ciò che va disperdendosi in tutti i sensi, e il limite rispetto a ciò che riceve il limite da altro. Come notano J. Hofmann e J.E. Hofmann (*Die mathematischen Schriften*, Felix Meiner, Hamburg, 1980, nota 23, p. 218), con la divisibilità illimitata del *continuum* si tocca un argomento discusso con fervore da molto tempo nella scuola nominalistica di Parigi.

⁴⁴ In aritmetica, invece, qualsiasi valore è sempre riconducibile ad una sommatoria di unità, le quali sono indivisibili.

⁴⁵ Anche qui è evidente l'influenza di Proclo, secondo cui, «dove c'è divisione all'infinito, lì c'è anche l'irrazionale» (Proclus, *op. cit.*, § 60).

⁴⁶ «Se si sopprime il punto, ogni grandezza scompare, e se si sopprime l'unità, ogni molteplicità scompare» (*Idiota De mente* (V), IX, 118).

⁴⁷ *Ibid.* Cfr. anche *De Beryllo* (XI/1), 23.

⁴⁸ Cfr. J.-M., Nicolle, *Le laboratoire mathématique de Nicolas de Cues*, Beauchensne, Paris, 2020, spec. pp. 147ss.

⁴⁹ «Bene est punctus» (Cusanus, *De circuli quadratura* (XX), IV, 14 rigo 17, tr. it. cit. p. 196).



alla domanda posta da Toscanelli: «Ma cosa accadrebbe se qualcuno negasse che si dà tale punto tra n e o »,⁵⁰ ossia un punto esatto che permettesse di realizzare la quadratura del cerchio, Cusano risponde semplicemente

Chi nega che tra il minore e il maggiore cada nel mezzo l'uguale, nega che si possa dare un triangolo isoperimetrico al cerchio. Io, tuttavia, presuppongo la quadratura del cerchio come possibile e di conseguenza tutto ciò senza cui essa non è possibile.⁵¹

Cusano ribadisce costantemente la sua incrollabile certezza della necessità dell'esistenza del punto-limite come soluzione del problema e, per questo, nei suoi scritti matematici si trova frequentemente la formula «necesse est».⁵² Forte di questa convinzione, egli conclude dicendo: «se dunque procedi all'infinito, alla fine arriverai necessariamente al punto»,⁵³ come se una procedura infinita avesse un termine.

Quello che emerge tanto negli scritti filosofici, quanto in quelli matematici, è che Cusano non riesce a pensare il punto nella sua purezza matematica (ossia avente una posizione nello spazio, indivisibile e senza quantità); per lui il punto è la rappresentazione dell'immagine dell'unità divina, nel quale risolvere le opposizioni proprie della *ratio* attraverso un processo asintotico che tende a far coincidere ciò che alla mente appare come incommensurabile (quadrato/cerchio; retto/curvo). E proprio le ingegnose *transmutationes geometricae* attraverso le quali Cusano cerca instancabilmente di giungere alla perfezione matematica, cioè alla quadratura del cerchio, dimostrano l'impossibilità dell'impresa perché per Cusano l'*aequalitas*, nella quale gli opposti coincidono,⁵⁴ è visibile solo attraverso la *visus*, trascendendo qualsiasi *comparativa proportio*: «visto che forse fra queste grandezze così diverse non c'è alcun rapporto numericamente determinabile, sarà dunque necessario che ricorra alla visione intellettuale».⁵⁵

⁵⁰ «Sed quid, si quis negaret punctum talem dari inter n et o ?» (Cusanus, *Dialogus de circuli quadratura* (XX), IX, 6, rigo 9, (tr. it. cit. p. 277).

⁵¹ *Ibid.*

⁵² Tra i tanti passi, cfr. Cusanus, *Quadratura circuli* (XX), V, 2, rigo 3 (tr. it. cit., 207); Id., *Dialogus de circuli quadratura* (XX), IX, 8 (tr. it. cit. 278); Id., *De mathematica perfectione* (XX), XII, 2, 3 (tr. it. cit. p. 287).

⁵³ «Si igitur in infinitum sic processeris, necessario ultimo ad c punctum devenires» (Cusanus, *Dialogus de circuli quadratura* (XX), IX, 8, rigo 17 (tr. cit. 278).

⁵⁴ L'*aequalitas* è la semplicità assoluta: «Dio, infatti, non è la radice della contraddizione, bensì la stessa semplicità che precede ogni radice» (Cusanus, *De deo abscondito* (IV), 10, righe 10-11).

⁵⁵ «Cum inter illas quantitates adeo contraria forte non cadat numerabilis habitudo. Necesse erit igitur me recurrere ad visum intellectualem» (Cusanus, *De mathematica perfectione* (XX), XII, 2-3; tr. cit. p. 288).