

**Formazione delle terminologie
scientifiche di chimica e di fisica**

Mina Atef Naguib Kenz

Ricercatore Di Dottorato Presso Facoltà Di
Al-Asun (Dipartimento D'Italianistica)
Università Di Minia, Egitto

Riassunto:

Il lessico specialistico incrementa la sua terminologia attraverso il ricorso a neologismi. Il presente lavoro espone i meccanismi di formazione delle parole in chimica e in fisica, che si distinguono in due modi: la derivazione e la composizione. La derivazione assume particolare rilievo nella formazione della terminologia chimica e fisica; per i due linguaggi si preferisce spesso l'adozione di meccanismi di derivazione basati sull'utilizzo di prefissi e suffissi greci e latini univoci e definti.

Per quanto riguarda la composizione, il tratto generale che caratterizza entrambi i settori è la tendenza all'uso di elementi compositivi di origine greca o latina aggiunti sia all'inizio sia alla fine di una parola per formare parole composte. Essi sono propri dei linguaggi tecnico-scientifici e contribuiscono a ottenere denominazioni univoche. In realtà, i morfemi derivativi ed gli elementi compositivi garantiscono maggiore economia dei segni linguistici perché consentono di creare un vasto numero di denominazioni utilizzando un numero scarso di elementi.

Parole chiavi

Formazione, delle terminologie, scientifiche, di chimica e di fisica.

ملخص الدراسة:

دائماً ما يتم إثراء المصطلحات التخصصية عن طريق تكوين الكلمات الجديدة. يظهر البحث الحالي آليات صوغ الألفاظ في علمي الكيمياء والفيزياء والتي تنقسم إلي طريقتين: الاشتقاق والتركيب. فالاشتقاق هو عنصر هام في تكوين المصطلحات الكيميائية والفيزيائية, حيث يفضل عادةً تبني آليات اشتقاق قائمة علي إستخدام سوابق ولواحق يونانية ولاتينية الأصل ذات معني أحادي وأكثر تحديداً.

فيما يتعلق بالتركيب, فالسمة الرئيسية التي تميز كلا المجالين محل الدراسة هو الأتجاه لأستخدام عناصر تركيبية ذات أصل يوناني أو لاتيني يتم إضافتها إلي بداية الكلمة أو إلي نهايتها لتكوين كلمات مركبة. وهذه العناصر تميز اللغات التقنية والعلمية علي وجه الخصوص وتساهم في تكوين مصطلحات أحادية المعني. في الحقيقة, نجد أن العناصر التي تدخل في تكوين كلمات مشتقة ومركبة تساهم بشكل كبير في الإيجاز في الكلام عن طريق تضمين المعاني الكثيرة في الفاظ قليلة.

Introduzione

Il rapido sviluppo delle conoscenze scientifiche comporta come conseguenza la necessità di creare delle parole nuove o adottare parole esistenti già nella lingua per denominare nuovi oggetti e diversi fenomeni scientifici. Uno degli aspetti principali di questo rinnovamento terminologico consiste nell'uso di elementi che partecipano alla formazione di neologismi. Il lessico specialistico incrementa la sua terminologia attraverso il ricorso a neologismi combinatori che si realizzano ricorrendo a elementi derivativi e compositivi caratteristici per formare prefissati, suffissati e composti. Un tipo particolare di composti molto ricorrente nei linguaggi specialistici delle tecniche e delle scienze, è la *composizione neoclassica* che utilizza elementi neoclassici di origine greca e latina (detti *prefissoidi* e *suffissoidi*). Accanto ai neologismi combinatori, l'altro importante procedimento di arricchimento del patrimonio lessicale di una scienza è costituito dal ricorso ai neologismi semantici che comportano un cambiamento semantico della parola anche se la forma rimane identica.

Ci occuperemo in questo lavoro del meccanismo di formazione della terminologia chimica e fisica mediante la derivazione e la

composizione, che è fra i caratteri più marcatamente caratterizzanti la terminologia di questi due settori scientifici. In questo studio ci soffermeremo sui prefissi, suffissi, elementi neoclassici che partecipano a formare derivati e composti, riportando esempi per ciascuno di essi. Inoltre analizzeremo l'etimologia e la definizione di tali elementi e dei neologismi derivativi e compositivi da essi creati. Per l'etimologia e la definizione dei termini, degli affissi e degli elementi compositivi prescelti utilizzeremo *Il Devoto-Oli. Vocabolario della lingua italiana 2011* di Giacomo Devoto e Gian Carlo Oli.

1. Lingue speciali

Il termine “lingue speciali” sta a designare la lingua utilizzata in una determinata attività o in particolari settori di mestieri¹. La sezione delle lingue speciali si articola in: i linguaggi tecnico-scientifici, che si riferiscono all'insieme di termini tecnici usati nelle varie tecniche come l'elettronica, la medicina, la fisica, la meccanica; il linguaggio dei giornali; il linguaggio della politica; il linguaggio dei vari sport; il linguaggio della burocrazia; il linguaggio dell'economia; il linguaggio della radio; il linguaggio

¹ Cfr. M. Troger, *La traduzione dal tedesco all'italiano*, Edizione Nuova Cultura, Roma, 2005, p. 10.

della televisione; il linguaggio della scuola e quello della critica letteraria².

2. Formazione delle parole

Per denominare nuovi concetti, le lingue speciali ricorrono soprattutto ai procedimenti di derivazione e di composizione che assumono particolare rilievo nella formazione del lessico specialistico.

In generale nelle lingue speciali si osserva un ampio utilizzo dei meccanismi di formazione delle parole (prefissazione, suffissazione e composizione) invece della ridefinizione semantica di parole che esistono nella lingua. Gli specialisti preferiscono la coniazione di parole nuove per denominare nuovi oggetti, visto che i procedimenti di derivazione e di composizione risultano idonei a soddisfare le esigenze di precisione definitoria e neutralità emotiva, cioè la precisione semantica e l'univocità che sono caratteristiche tipiche di un testo specialistico in quanto favoriscono la comunicazione specialistica tra gli addetti ai lavori³.

²Cfr. G. Berruto e M. Berretta, *Lezioni di sociolinguistica e di linguistica applicata*, Liguori Editore, Napoli, 1977, p. 14.

³ Cfr. R. Gualdo e S. Telve, *Linguaggi specialistici dell'Italiano*, Carocci, Roma, 2011, p. 91.

2.1 Derivazione

Le parole derivate si ottengono mediante l'aggiunta di un affisso a una base lessicale. Gli affissi possono essere *prefissi* (morfemi anteposti a una base lessicale: *costante* → *in-costante*) o *suffissi* (morfemi posposti a una base lessicale: *deriv[are]* → *deriv-azione*)⁴. Le parole formate mediante prefissi e suffissi si chiamano rispettivamente prefissati e suffissati.

Le lingue speciali ricorrono all'uso di morfemi derivativi usati nella lingua comune, come i sostantivi deverbali in *-aggio* [dal suff. fr. *-age*], che vuol dire 'operazioni tecniche' (ad es. *alesaggio* [dal fr. *alésage*, der. di *aleser* 'alesare']; *missaggio* [dal fr. *mixage*, der. dell'ingl. (*to*) *mix* 'mescolare']), *-tore* [dal lat. *tōre(m)*], che è un suff. col quale si formano sostantivi maschili deverbali con valore agentivo (per es. *trasformatore* [der. di *trasformare*]; *sintonizzatore* [der. di *sintonizzare*]). Inoltre alcuni affissi sono esclusivi delle scienze e tecniche, come *-oma* [dal gr. *-ōma -ōmatos*, che propr. è il suff. *-ma* aggiunto a temi verbali in *-óō*], che in medicina significa 'afezioni infiammatorie produttive circoscritte (*granuloma*) o di tipo tumorale, benigno o maligno' (per es. *mieloma* [der. di *mielo-*, col suff. *-oma*];

⁴ Cfr. M. Palermo, *Linguistica italiana*, il Mulino, Bologna, 2015, pp. 57-58.

adenoma [der. di *adeno-*, col suff. *-oma*)]⁵.

La terminologia specialistica chimica e fisica si servono sempre di prefissi e suffissi greci e latini per formare nuovi termini. Fra gli affissi frequenti in chimica ricordiamo:

a) *in-* [lat. *in-*, corrispondente al gr. *a-* privativo], che è pref. negativo e privativo di molte parole. Di fronte a parola che comincia con *l-*, *m-*, *r-* la *n* si assimila (*illogico*, *immortale*, *irrecuperabile*). È il caso di *immiscibile* [der. di *miscibile*, col pref. *in-*], che indica ‘di sostanza, specialmente liquida, che non si miscela con un altro liquido’; *inodore* [dal lat. tardo *inodorus*, der. di *odorus* ‘odoroso’, col pref. *in-*], che significa ‘che non dà luogo a sensazioni olfattive’⁶.

b) *-ante*, che è suff. del participio presente dei verbi in *-are*, usato per formare aggettivi e sostantivi deverbali (*abbondante*, *cantante*); *-ente* [dal lat. *-ens -entis*, suff. del participio presente dei verbi della seconda e terza coniugazione], che è suff. col quale si formano aggettivi e sostantivi deverbali (*competente*, *paziente*, *vivente*)⁷. In chimica tali suffissi

⁵ Cfr. M. Cortelazzo, *Lingue speciali. La dimensione verticale*, 2ª ed., Unipress, Padova, 1994, p. 15.

⁶ Cfr. R. Gualdo e S. Telve, op. cit., p. 228.

vengono usati per lo più per formare sostantivi che si riferiscono a prodotti chimici. Ad esempio: *purgante* [participio presente di *purgare*], che designa ‘sostanza capace di provocare o di stimolare lo svuotamento dell’intestino’; *solvente* [participio presente di *solvere*], che significa ‘sostanza capace di sciogliere un’altra per formare una soluzione’⁷.

c) – *bile* [dal alt. *bīlis*], che è suff. col quale si formano aggettivi deverbali, che indicano ‘possibilità, attitudine, disponibilità’. È il caso di *combustibile* [dal fr. *combustible*, dal lat. *combustus*, participio passato di *comburere* ‘bruciare’], che indica ‘che può bruciare; atto alla combustione; infiammabile’; *ossidabile* [der. di *ossidare*], che significa ‘di sostanza (comunemente di un metallo) soggetta a ossidarsi’⁸.

d) – *ico* [dal lat. *-icus*, dal gr. *-ikós*], che in chimica organica vuol dire ‘alcuni composti come acidi, aldeidi, ecc. (*benzoico*)’, mentre in chimica inorganica designa ‘i composti di un elemento in cui esso compare con valenza superiore (*nitrico*)’; *oso* [dal lat. *-osus*], che in chimica inorganica

⁷ Cfr. P. Tekavčić, *Grammatica storica dell’italiano. Lessico*, vol. III, Il Mulino, Bologna, 1972, p. 62.

⁸ Cfr. R. Gualdo e S. Telve, op. cit., p. 225.

significa ‘fra i possibili composti di un elemento, quelli corrispondenti alla valenza inferiore’. Esempi: *ferrico* [der. di *ferro*, col suff. *-ico*], che vuol dire ‘di composto del ferro trivalente’; *ferroso* [der. di *ferro*, col suff. *-oso*], che indica ‘di composto nella cui molecola è presente ferro allo stato bivalente: *solfato ferroso*’. Per indicare i sali derivati da acidi con il suff. *-ico*, si usa il suff. *-ato*, che in chimica designa ‘i sali ternari e gli esteri’ (ad es. *solfato* [der. di *solfo*, col suff. *-ato*], che significa ‘sale dell’acido solforico’)⁹.

e) *-ina* [dal lat. *-īna*], che in chimica indica ‘sostanze, per lo più di natura basica, ottenibili da vegetali, o sostanze proteiche complesse’: *aspirina* [dal ted. *Aspirin*[®], comp. di *a(cetil)spir(eico)*, col suff. ted. *-in* ‘*-ina*’], che indica ‘nome commerciale ® dell’acido acetilsalicilico in compresse, usato come antinfluenzale o antinevralgico’; *morfina* [dal fr. *morphine*, tratto da *Morphée* ‘Morfeo’, dio dei sogni nella mitologia greca, col suff. *-ine* ‘*-ina*’], che designa ‘il principale alcaloide dell’oppio e di altre Papaveracee, usato in medicina come potente analgesico’¹⁰.

⁹ Cfr. L. Serianni e G. Antonelli, *Manuale di linguistica italiana. Storia, attualità, grammatica*, Bruno Mondadori, Milano, 2011, p. 122.

¹⁰ Cfr. P. Tekavčić, op.cit., p. 87.

f) Fra i suff. che hanno due significati in chimica segnaliamo:
–*olo* [estratto da (*alc*)*ol*], che significa ‘la presenza, nella molecola di un composto organico, del gruppo funzionale ossidrilico caratteristico degli alcoli e dei fenoli’, come in *pirrolo* [dal ted. *Pyrrrol*, comp. del gr. *pyrrhós* ‘rosso fuoco’ e –*ol* ‘–*olo*’], che designa ‘composto chimico organico eterociclico pentatomico, aromatico, avente come eteroatomo l’azoto, presente nel catrame di carbone fossile e nelle ossa’; –*olo* [estratto dal lat. *ol(ĕum)* ‘olio’], che indica ‘la relazione del composto nominato con un olio o con le caratteristiche di una sostanza oleosa (*timolo*)’, come in *benzolo* [der. di *benzo*–, col suff. –*olo*], che designa ‘benzene’¹¹.

g) –*one* [lat. –*o* –*onis*], che in chimica organica vuol dire ‘la presenza, nella molecola del composto considerato, di un gruppo chetonico’ (ad es. *propanone* [der. di *propano*, col suff. –*one*], che indica ‘acetone’)¹².

Fra gli affissi produttivi in fisica possiamo segnalare:

a) –*anza* [dal alt. –*anŷa*], che è suff. col quale si formano

¹¹ Cfr. P. Minervini, *La lingua italiana alle soglie del Duemila: analisi e prospettive*, Schena Editore, Fasano, 1998, p. 100.

¹² Cfr. C. Giovanardi, “Formazione delle parole nelle terminologie tecnico-scientifiche. Chimica”, in M. Grossmann e F. Rainer (a cura di), *La formazione delle parole in italiano*, Niemeyer, Tübingen, 2004, p. 582.

sostantivi femminili astratti da sostantivi e aggettivi in *-ante*: *reattanza* [der. di *reatt(ivo)*, col suff. *-anza*], che significa ‘il coefficiente della parte immaginaria dell’impedenza, cioè il parametro con il quale si determina il comportamento di un circuito o di un tratto di circuito al passaggio di una corrente alternata’; *-enza* [dal lat. *-entia*], che è suff. col quale si formano sostantivi femminili astratti deverbali dai p. pres. in *-ente*: *impedenza* [dal fr. *impédance*, der. del lat. *impedire* ‘impedire’], che vuol dire ‘grandezza elettrica che misura la facilità con cui una corrente alternata passa in un circuito elettrico’¹³.

b) *-ismo* [dal gr. *-ismós*], che è suff. destinato a formare, da aggettivi o sostantivi, e talvolta anche da temi verbali, parole astratte che significano ‘dottrine o atteggiamenti’ (*attendismo*, *buonismo*); con significato concreto, esso serve a denotare peculiarità o caratteri del linguaggio (*arcaismo*), sistemi e congegni (*meccanismo*, *organismo*). È il caso di *magnetismo* [der. di *magnete*], che si riferisce al ‘fenomeno per cui un corpo (*magnete*) costituito di particolari minerali (per es. magnetite), specialmente se di forma allungata, attrae a sé

¹³ Cfr. M. Dardano, *La formazione delle parole nell’italiano d’oggi. (Primi materiali e proposte)*, Bulzoni editore, Roma, 1978, p. 94.

altri corpi che contengano ferro, cobalto o nichel quando posti nelle vicinanze dei suoi estremi; tale fenomeno è riconducibile al campo magnetico generato dal moto delle cariche elettriche di cui è composta la materia¹⁴.

- c) *-one* [lat. *-o -onis*], che in fisica significa ‘entità materiali o energetiche elementari’ e serve a formare termini come *fotone* [da *foto-*, sul modello di *elettrone*], che indica ‘particella priva di massa, con carica elettrica nulla e spin intero, costituente elementare della radiazione elettromagnetica’; *mesone* [der. di *meso-*, col suff. *-one*], che significa ‘denominazione di particelle elementari instabili, con spin intero, soggette all’interazione forte e costituite da una coppia quark-antiquark; hanno massa intermedia fra quella dell’elettrone e quella del protone¹⁵.
- d) *-tore*, che in fisica viene usato per i nomi di apparecchio: *conduttore* [dal lat. *conductor -oris*, der. di *conducere* ‘condurre’], che designa ‘corpo che permette il passaggio di una corrente elettrica, o la propagazione di calore o d’altra forma d’energia’; *isolatore* [der. di *isolare*], che significa

¹⁴ Cfr. Ivi, p. 68.

¹⁵ Cfr. M. Dardano, “I linguaggi scientifici”, in L. Serianni e P. Trifone (a cura di), *Storia della lingua italiana*, vol. 2, Einaudi, Torino, 1994, p. 541.

‘elemento di forma e materiale opportuni, destinato a realizzare l’isolamento specialmente elettrico’¹⁶.

2.2 La composizione

Nelle diverse discipline, il più importante dei procedimenti di formazione delle parole è la composizione con elementi attinti dal greco e dal latino (detta *composizione neoclassica*), a cui ricorrono diverse scienze, in particolare il settore medico e quello tecnico. Tali elementi possono essere aggiunti sia all’inizio di una parola composta (*prefissoide* o *primo elemento di una parola composta*) sia alla fine di una parola composta (*suffissoide* o *secondo elemento di una parola composta*). I prefissoidi ed i suffissoidi sono esclusivi delle scienze e delle tecniche, ma alcuni dei quali sono usati anche nel lessico comune. Ad esempio: *cario-* [dal gr. *káryon* ‘nucleo’], che significa ‘nucleo, seme’ e *cinesi-* / *-cinesi* [dal gr. *kínēsis*, der. di *kinéō* ‘muovo’], che è primo e secondo elemento di composti, derivati dal greco o formati modernamente (*cariocinesi*, *cinesiterapia*), col significato di ‘movimento’ (ad es. *cariocinesi* [comp. di *cario-* e del gr. *kínēsis* ‘movimento’]); *stereo-* [dal gr. *stereós* ‘fermo, solido’],

¹⁶ Cfr. R. Gualdo, “Il linguaggio della fisica: storia e tendenze attuali”, in C. Costa e F. Onorati (a cura di), *Le lingue della scienza. Linguaggi scientifici e intersezioni tra letteratura e scienza*, Atti della giornata di studi tenuta il 25 marzo 1998 presso l’I.P.S.I.A. “Europa” di Roma, Centro Studi “Giuseppe Gioachino Belli”, Comune di Roma, VI Circoscrizione, Ufficio Cultura, Roma, 1998, p. 16.

che significa ‘solido’ o anche ‘spaziale, tridimensionale’ (ad es. *stereochimica* [comp. di *stereo-* e *chimica*]). Fra gli elementi entrati nella lingua comune a formare parole composte ricordiamo: *-filo* [dal gr. *phílos* ‘amante di’], che indica ‘amante, cultore’ (per es. *germanofilo* [comp. di *germano-* e *-filo*]); *-grafico* [dal gr. *-graphikós*, der. di *gráphō* ‘scrivo, disegno’], che si riferisce alla rappresentazione grafica (scrittura o disegno) (ad es. *pornografico* [der. di *pornografia*])¹⁷.

I prefissoidi ed i suffissoidi possono essere usati sia come primi elementi sia come secondi elementi di composti, e anche come basi per la derivazione. Per quest’ultima citiamo *ipocinesi* [der. di *-cinesi*, col pref. *ipo-*]. Tali elementi possono essere combinati con parole del lessico italiano, come *paninoteca* [comp. di *paninoe -teca*]; *telecomando* [comp. di *tele-* e *comando*]. Essi non sono impiegati come parole autonome, pur essendole nella lingua d’origine, però vengono combinati con altri elementi per formare parole composte e quindi sono simili agli affissi anche se, diversamente da essi, i prefissoidi ed i suffissoidi hanno valore semantico autonomo come fanno le parole vere e proprie¹⁸.

¹⁷ Cfr. I. Bonomi, *L’italiano giornalistico dall’inizio del ’900 ai quotidiani on line*, Franco Cesati, Firenze, 2011, p. 129 e M. Sensini, *La grammatica della lingua italiana*, Mondadori, Milano, 1997, p. 574.

¹⁸ Cfr. G. Castorina, “Caratteristiche ed espressività delle strutture lessicali inglesi”, in AA. VV., *Text, tools and trends. Inglese per le scienze economiche, sociali, politiche e giurudiche*,

Nei composti neoclassici è notevole la sequenza determinante–determinato dei componenti, sequenza estranea a quella delle lingue romanze: *aerostazione*, *fotomontaggio*, *motociclo*, dove il determinante (*aero–*, *foto–* e *moto–*) precede il determinato (*stazione*, *montaggio*, *ciclo*), in contrasto con l’ordine usuale della composizione realizzata con parole italiane che produce l’ordine determinato–determinante: *capostazione* e *pescespada*, dove il determinato (*capo*, *pesce*) precede il determinante (*stazione* e *spada*)¹⁹.

La composizione neoclassica è usata ampiamente nelle lingue speciali in quanto può servire ad alcuni scopi e presenta caratteristiche d’uso particolari. Come mette in luce Maurizio Dardano:

Formati con elementi delle prestigiose lingue greca e latina, destinati a svolgere un ruolo di primo piano nella comunicazione scientifica internazionale, tali composti sembrano riflettere l’immagine di una razionalità linguistica, evidente sia nella notevole stabilità formale e semantica (causa di una rapida

Monduzzi Editoriale, Milano, 2011, p. 41; M. Palermo, op. cit., p. 64 e M. Dardano, *La formazione delle parole nell’italiano d’oggi*, op. cit., p. 126.

¹⁹ L. Lorenzetti, “Aspetti della formazione delle parole nei lessici scientifici”, in A. Ramberti (a cura di), *Riflessioni sul linguaggio*, Fara Editore s.a.s., Rimini, 1993, p. 42.

identificazione dei composti stessi), sia nella facilità di montaggio e rimontaggio dei componenti (anche se le formazioni più complesse appaiono analizzabili)²⁰.

Uno dei risultati del processo di coniazione di parole nuove con elementi greci e latini è l'internazionalizzazione delle lingue speciali in quanto questo meccanismo permette la realizzazione di terminologie conosciute a livello internazionale e quindi facilita la comunicazione tra gli specialisti in tutto il mondo. Ad es. ted. *barometer*, it. *barometro*, ing. *barometer*, fr. *baromètre*, sp. *barómetro*, ung. *barométer*, port. *barômetro*²¹.

Questo meccanismo assume particolare rilievo nella terminologia chimica e fisica. In chimica abbiamo:

a) *elettro-* [estratto dal tema di *elettrico*, *elettricità*], che significa 'riferimento diretto o indiretto all'elettricità'. È il caso di *elettrochimica* [comp. di *elettro-* e *chimica*], che indica 'parte della chimica fisica che studia tutti i processi che implicano trasformazioni reciproche di energia chimica ed elettrica, e quindi

²⁰ M. Dardano, *La formazione delle parole nell'italiano d'oggi*, op. cit., p. 162.

²¹ Cfr. D. Puato, "La formazione delle parole nei linguaggi di specializzazione in tedesco: una prospettiva didattica per il lessico medico", in *Lingue e linguaggi*, Università del Salento, n. 8, 2012, p. 132, disponibile online alla URL: <http://sibaese.unisalento.it/index.php/linguelinguaggi/article/viewFile/12648/11259>, consultato il 4/11/2018.

tutte le reazioni che provocano un passaggio di corrente o che sono da esso provocate'; *elettronegativo* [comp. di *elettro-* e *negativo*], che in chimica significa 'di atomo che manifesta elevata elettronegatività'

22

b) *idro-* [der. del gr. *hýdōr* 'acqua'], che nei composti chimici significa 'presenza di acqua o di idrogeno'. *Idro-* vale 'acqua' in termini come *idrologia* [comp. di *idro-* e *-logia*], che vuol dire 'lo studio delle caratteristiche fisiche e chimiche delle acque', mentre vale 'idrogeno' in termini come *idrocarburo* [comp. di *idro-* e *carburo*], che indica 'qualsiasi composto chimico organico costituito soltanto da carbonio e idrogeno'²³.

c) *ossi-* [estratto da *ossi(geno)*], che in chimica assume due significati diversi a seconda del contesto: 'la presenza di uno o più gruppi ossidrilici nella molecola di un composto organico (in ciò alternandosi con *idrossi-*)', come in *ossibenzene* [comp. di *ossi(geno)* e *benzene*], che indica 'fenolo' oppure 'la presenza di uno o più atomi di ossigeno nella molecola di un composto inorganico (in ciò alternandosi con *osso-*)', come in *ossiacetilenico* [der. di *acetilenico*, col pref. *ossi*], che si usa

²² Cfr. B. Migliorini, *Saggi sulla lingua del Novecento*, Sansoni Editore, Firenze, 1941, p. 14.

²³ Cfr. M. Dardano, "Formazione delle parole nelle terminologie tecnico-scientifiche. Introduzione", in M. Grossmann e F. Rainer (a cura di), op. cit., p. 578.

nell'espressione *fiamma ossiacetilenica*, che designa 'fiamma ottenuta dalla combustione dell'acetilene in corrente di ossigeno mediante il *cannello o.*, capace di raggiungere temperature molto elevate (fino a 3700 °C) e usata per questo per la saldatura autogena o per la fusione di sostanze ad alta temperatura di fusione'²⁴.

d) *-cida* [dal lat. *-cida*, der. di *caedĕre* 'tagliare a pezzi'], che significa 'uccisore'. Tale suffissoide è frequente nei termini chimici, le cui basi designano spesso piante o parassiti, come in *erbicida* [comp. di *erba* e *-cida*], che vuol dire 'composto chimico capace di distruggere erbe infestanti'; *germicida* [comp. di *germe* e *-cida*], che designa 'agente chimico o fisico in grado di uccidere i microrganismi e in particolare quelli patogeni'²⁵.

e) *-foro* [dal gr. *phóros*, der. di *phérō* 'porto'], che significa 'portatore'. Ad esempio: *fosforo* [dal gr. *phōsphóros* 'portatore di luce' (comp. di *phôs* 'luce' e *-phóros* '*-foro*'), che significa 'elemento chimico (numero atomico 15, peso atomico 30,97, simbolo *P*), non metallo

²⁴ Cfr. M. Dardano, "I linguaggi scientifici", op. cit., p. 543.

²⁵ Cfr. C. Iacobini, "Composizione con elementi neoclassici", in M. Grossmann e F. Rainer (a cura di), op. cit., p. 94.

piuttosto reattivo esistente sotto varie forme allotropiche (*f. bianco*, il più reattivo, *f. rosso*; *f. nero*) e diffuso in natura sotto forma di minerali nonché nelle ossa degli animali; si usa per la preparazione dei fosfati, come disossidante di leghe di acciaio e di bronzo (*bronzo fosforoso*), nella fabbricazione dei fiammiferi e in pirotecnica²⁶.

f) *-metro* [dal gr. *métron* ‘misura’], che può designare ‘misura’ o ‘determinati strumenti di misurazione’. È il caso di *alcolometro* (detto anche *alcolimetro* o *alcolometro*) [comp. di *alcole* - *metro*], che significa ‘aerometro per la determinazione della quantità di alcol etilico in miscele acquose’²⁷.

Fra i prefissoidi ed i suffissoidi produttivi nella terminologia fisica possiamo segnalare:

a) *elettro-*: *elettrometro* [comp. di *elettro-* e - *metro*], che designa ‘apparecchio usato per misurare differenze di potenziale elettrico senza richiedere sensibile assorbimento di corrente’; *elettroscopio* [comp. di *elettro-* e - *scopio*], che significa

²⁶ Cfr. Ivi, p. 93.

²⁷ Cfr. P. Tekavčić, op.cit., p. 221.

‘apparecchio o dispositivo per rilevare lo stato di elettrizzazione di un corpo’²⁸.

b) *foto-* [dal gr. *phōsphōtós* ‘luce’], che designa ‘luce’: *fotoelettricità* [comp. di *foto-* e *elettricità*], che indica ‘l’insieme dei fenomeni elettrici, quali l’effetto fotoelettrico e quello fotovoltaico, provocati in determinate condizioni dall’interazione tra la luce e particolari sostanze’²⁹.

c) *micro-* [dal gr. *mikrós* ‘piccolo’], che ‘premessi a una unità di misura la divide per un milione, cioè la moltiplica per 10^{-6} ’, come in *microampere* [comp. di *micro-* e *ampere*], che è ‘unità di misura di intensità di corrente, equivalente alla milionesima parte dell’ampere’³⁰.

d) *nano-* [dal gr. *nânos* o *nánnos* ‘nano’], che in metrologia ‘anteposto a una unità di misura ne divide il valore per un miliardo, cioè la moltiplica per 10^{-9} ’. È il caso di *nanometro* [comp. di *nano-* e *-metro*], che designa ‘unità di misura di lunghezza pari a un miliardesimo di metro’; *nanoparticella* [comp. di *nano-* e *particella*], che vuol dire ‘aggregato atomico o

²⁸ Cfr. L. Serianni, “Il lessico scientifico nei dizionari italiani dell’uso”, in G. Adamo e V. Della Valle (a cura di), *Innovazione lessicale e terminologie specialistiche*, Leo S. Olschki editore, Firenze, 2003, p. 20.

²⁹ Cfr. M. Dardano, *La formazione delle parole nell’italiano d’oggi*, op. cit., p. 167.

³⁰ Cfr. Ivi, p. 177.

molecolare, presente in natura o prodotto per mezzo delle nanotecnologie, caratterizzato da particolari proprietà chimiche e fisiche e da dimensioni dell'ordine del nanometro³¹.

e) *radio-* [dal lat. *radius* 'raggio'], che si riferisce 'alle radiazioni di varia natura', 'ai fenomeni della radioattività', 'ai raggi X' oppure 'alle onde elettromagnetiche'. Ad esempio: *radioattivo* [comp. di *radio-* e *attivo*], che designa 'che presenta radioattività'; *radioemanazione* [comp. di *radio-* e *emanazione*], che significa 'emanazione radioattiva'³².

f) *-geno* [dal lat. *-gēna*, *-gēnus*, dal tema *gen-* 'generare'], che può significare 'origine, nascita' (*indigeno*) o 'formazione, generazione' (*patogeno*): *elettrogeno* [comp. di *elettro-* e *-geno*], che vuol dire 'che produce energia elettrica'; *termogeno* [comp. di *termo-* e *-geno*], che indica 'generatore di calore'³³.

g) *-metro*: *potenziometro* [comp. di *potenzia(le)* e *-metro*], che significa 'apparecchio per misurare una differenza di potenziale elettrico compensandone l'effetto con una differenza di potenziale nota, e quindi evitando l'assorbimento di corrente'; *voltmetro*

³¹ Cfr. M. Cortelazzo, "Lingua della scienza", Treccani Enciclopedia dell'italiano, 2011. Sta in [http://www.treccani.it/enciclopedia/lingua-della-scienza_\(Enciclopedia-dell'Italiano\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/lingua-della-scienza_(Enciclopedia-dell'Italiano)/), consultato il 20/08/2019.

³² Cfr. M. Dardano, *La formazione delle parole nell'italiano d'oggi*, op. cit., p. 164.

³³ Cfr. R. Tesi, *Storia dell'italiano. La lingua moderna e contemporanea*, Zanichelli editore S.p.A., Bologna, 2005, p. 79.

[comp. di *voltae –metro*], che vuol dire ‘cella elettrolitica destinata alla determinazione della quantità di elettricità mediante la misurazione della quantità di sostanze liberate a un elettrodo’³⁴.

h) *-scopio* [dal gr. *-skópion*, der. di *skopéō* ‘osservo’], che designa ‘strumenti adatti all’osservazione di determinati fenomeni’, come in *spettroscopio* [comp. di *spettro* e *-scopio*], che indica ‘apparecchio per ottenere e studiare gli spettri di assorbimento o di emissione, nel quale la radiazione policromatica opportunamente collimata viene scomposta (tramite prismi o reticoli), rivelata e registrata’³⁵.

i) *-trone* [estratto da *elettrone*]: *betatrone* [dall’ingl. *betatron*, comp. di *beta* e (*elec*)*tron* ‘elettrone’], che significa ‘macchina che accelera gli elettroni fino a velocità paragonabili a quelle dei raggi beta emessi naturalmente dalle sostanze radioattive; è impiegata per produrre raggi X di grande energia o per ricerche di fisica nucleare, medicina, biologia, metallurgia’; *ciclotrone* [comp. di *ciclo-* e (*ele*)*tronē*], che indica ‘macchina acceleratrice di particelle cariche pesanti (protoni, particelle alfa, ecc.) nella quale un intenso campo elettrico alternato, e di frequenza opportuna, accelera le particelle per un certo tratto, mentre un

³⁴ Cfr. R. Gualdo e S. Telve, op. cit., p. 229.

³⁵ Cfr. M. Dardano e P. Trifone, *La lingua italiana*, Zanichelli, Bologna, 1985, p. 355.

campo magnetico ne devia successivamente il moto rettilineo, facendo loro compiere una traiettoria semicircolare³⁶.

Conclusione

Ogni disciplina ha una propria terminologia tecnica che serve a designare i propri concetti. Nei diversi linguaggi tecnico-scientifici, fra cui la chimica e la fisica, i meccanismi di derivazione e di composizione svolgono un ruolo rilevante nella formazione di neologismi. I neologismi derivativi e compositivi vengono preferiti nella formazione del lessico specialistico perché consentono di creare un vasto numero di denominazioni utilizzando un numero scarso di elementi. Essi garantiscono quindi un'economia dei segni linguistici e una semplificazione della struttura della frase attraverso l'uso del minimo delle risorse per esprimere il massimo dell'informazione.

L'adozione di elementi derivativi e compositivi dotati di significati specifici e monosemici assume particolare rilievo nella formazione della terminologia chimica e fisica; ciò permette di designare in modo univoco e definito gli oggetti della ricerca. Abbiamo notato che in entrambi i settori il processo di coniazione

³⁶ Cfr. M. Cortelazzo, *Lingue speciali*, op. cit., p. 16. L'etimologia del suffisso *oider* riportato è tratta dalla stessa fonte.

di parole composte con elementi neoclassici (*prefissoidi* e *suffissoidi*) è più sfruttato per ottenere denominazioni univoche. Dall'analisi dei composti usati in chimica e in fisica osserviamo la combinazione di un prefissoide e un suffissoide (*idrologia, radiologia, elettrogeno*). Abbastanza frequenti sono gli elementi neoclasici combinati con un elemento italiano (*elettrochimica, ossibenzene, microampere, radioemanazione*). Per quanto riguarda la posizione degli elementi che permettono di creare composti neoclassici, ci sono alcuni elementi che possono essere usati contemporaneamente sia all'inizio che alla fine di una parola composta, come i morfemi *cinesi-* e *-cinesi*.

Possiamo dire che le due discipline oggetto di studio seguono un sistema stabile per la formazione delle parole che permette di creare un numero grande di neologismi attraverso l'uso delle varie combinazioni possibili.

Bibliografia

- 1) Berruto, Gaetano e Berretta, Monica, *Lezioni di sociolinguistica e di linguistica applicata*, Liguori Editore, Napoli, 1977.

- 2) Bonomi, Ilaria, *L'italiano giornalistico dall'inizio del '900 ai quotidiani online*, Franco Cesati, Firenze, 2011.

- 3) Castorina, Giuseppe, "Caratteristiche ed espressività delle strutture lessicali inglesi", in AA. VV., *Text, tools and trends. Inglese per le scienze economiche, sociali, politiche e giurudiche*, Monduzzi Editoriale, Milano, 2011, pp. 27-148.

- 4) Cortelazzo, Michele, *Lingue speciali. La dimensione verticale*, 2^a ed., Unipress, Padova, 1994.
- 5) Cortelazzo, Michele, "Lingua della scienza", Treccani Enciclopedia dell'italiano, 2011. Sta in [http://www.treccani.it/enciclopedia/lingua-della-scienza_\(Enciclopedia-dell'Italiano\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/lingua-della-scienza_(Enciclopedia-dell'Italiano)/), consultato il 20/08/2019.
- 6) Dardano, Maurizio, *La formazione delle parole nell'italiano d'oggi. (Primi materiali e proposte)*, Bulzoni editore, Roma, 1978.

- 7) Dardano, Maurizio e Trifone, Pietro, *La lingua italiana*, Zanichelli, Bologna, 1985.
- 8) Dardano, Maurizio, “I linguaggi scientifici”, in Serianni, Luca e Trifone, Pietro (a cura di), *Storia della lingua italiana*, vol. 2, Einaudi, Torino, 1994, pp. 497–551.
- 9) Dardano, Maurizio, “Formazione delle parole nelle terminologie tecnico–scientifiche. Introduzione”, in Grossmann, Maria e Rainer, Franz (a cura di), *La formazione delle parole in italiano*, Niemeyer, Tübingen, 2004, p. 575–580.
- 10) Giovanardi, Claudio, “Formazione delle parole nelle terminologie tecnico–scientifiche. Chimica”, in Grossmann, Maria e Rainer, Franz (a cura di), *La formazione delle parole in italiano*, Niemeyer, Tübingen, 2004, pp. 580–584.
- 11) Gualdo, Riccardo, “Il linguaggio della fisica: storia e tendenze attuali”, in Costa, Claudio e Onorati, Franco (a cura di), *Le lingue della scienza. Linguaggi scientifici e intersezioni tra letteratura e scienza*, Atti della giornata di studi tenuta il 25 marzo 1998 presso l’I.P.S.I.A “Europa” di Roma, Centro Studi “Giuseppe Gioachino Belli”, Comune di Roma, VI Circostrizione, Ufficio Cultura, Roma, 1998, pp. 13–30.

- 12) Gualdo, Riccardo e Telve, Stefano, *Linguaggi specialistici dell'Italiano*, Carocci, Roma, 2011.
- 13) Iacobini, Claudio, "Composizione con elementi neoclassici", in Grossmann, Maria e Rainer, Franz (a cura di), *La formazione delle parole in italiano*, Niemeyer, Tübingen, 2004, pp. 69–95.
- 14) Lorenzetti, Luca, "Aspetti della formazione delle parole nei lessici scientifici", in Ramberti, Alessandro (a cura di), *Riflessioni sul linguaggio*, Fara Editore s.a.s., Rimini, 1993, pp. 41–60.
- 15) Migliorini, Bruno, *Saggi sulla lingua del Novecento*, Sansoni Editore, Firenze, 1941.
- 16) Minervini, Pantaleo, *La lingua italiana alle soglie del Duemila: analisi e prospettive*, Schena Editore, Fasano, 1998.
- 17) Palermo, Massimo, *Linguistica italiana*, il Mulino, Bologna, 2015.
- 18) Puato, Daniela, "La formazione delle parole nei linguaggi di specializzazione in tedesco: una prospettiva didattica per il lessico medico", in *Lingue e linguaggi*, Università del Salento, n. 8, 2012, pp. 131–144, disponibile online alla URL: <http://siba-ese.unisalento.it/index.php/linguelinguaggi/article/viewFile/12648/11259>, consultato il 4/11/2018.
- 19) Sensini, Marcello, *La grammatica della lingua italiana*, Mondadori, Milano, 1997.
- 20) Serianni, Luca, "Il lessico scientifico nei dizionari italiani dell'uso", in Adamo, Giovanni e Della Valle, Valeria (a cura di), *Innovazione lessicale e*

terminologie specialistiche, Leo S. Olschki editore, Firenze, 2003, pp. 19–44.

21) Serianni, Luca e Antonelli, Giuseppe, *Manuale di linguistica italiana. Storia, attualità, grammatica*, Bruno Mondadori, Milano, 2011.

22) Tekavčić, Pavao, *Grammatica storica dell'italiano. Lessico*, vol. III, Il Mulino, Bologna, 1972.

23) Tesi, Riccardo, *Storia dell'italiano. La lingua moderna e contemporanea*, Zanichelli editore S.p.A., Bologna, 2005.

24) Troger, Monika, *La traduzione dal tedesco all'italiano*, Edizione Nuova Cultura, Roma, 2005.

Dizionari

1) Devoto, Giacomo e Oli, Gian Carlo, *Il Devoto–Oli. Vocabolario della lingua italiana 2011*, Le Monnier, Firenze, 2010.