



Amalie Emmy Noether

di Gualtieri Serena e Monetti Chiara

Indice

1. Biografia

2. Riconoscimenti

3. Teorema di Noether

4. Sitografia

1. Biografia

Non fu facile la vita da studiosa di Amalie Emmy Noether, come non lo è mai stata quella delle poche matematiche che la storia annovera. Le convenzioni sociali che volevano la donna impegnata in altre faccende e i pregiudizi sulle capacità intellettive femminili, soprattutto in campi ardui come la matematica, hanno sempre giocato un ruolo determinante.

1. Biografia

Figlia del noto matematico Max Noether , Emmy Noether nacque il 23 marzo 1882 nella città di Erlangen, nella zona tedesca della baviera, sotto il nome di Amalie (per distinguerla dalla madre, che portava lo stesso nome, si scelse il diminutivo Emmy). Inizialmente fu affascinata dalle lingue straniere , inglese e francese, e durante la maturità passò l'esame per l'abilitazione all'insegnamento di entrambe. A diciotto anni scelse però di non dar seguito a questo progetto e decise di rivolgersi allo studio della matematica all'Università di Erlangen, dove il padre insegnava.

1. Biografia

In quegli anni l'ordinamento scolastico impediva alle donne di iscriversi all'università, infatti le studentesse potevano essere ammesse solamente come Hospitanten, cioè uditori, senza il diritto di sostenere esami. Nel 1904 la legge cambiò e l'università ne accolse alcune, anche se pochissime: oltre a Emmy erano presenti solo altre tre donne iscritte. Nel 1907 ottenne il titolo di dottoressa a Erlangen.

1. Biografia

A quel punto la carriera accademica normale prevedeva di ottenere l'Habilitation e diventare professore presso qualche università, ma una donna non poteva ancora sostenere questo esame. Emmy rimase così nella sua città, aiutando il padre che invecchiava e lavorando alle proprie ricerche matematiche senza ricevere alcuna retribuzione.

1. Biografia

La sua tesi, sotto la direzione di Paul Gordan, riguardava la teoria classica degli invarianti e l'arrivo ad Erlangen del nuovo professore Ernst Fischer la indirizzò verso studi a lei più congeniali rivolti ad aspetti più astratti delle teorie algebriche. La pubblicazione dei suoi risultati fece crescere la sua reputazione nell'ambiente matematico, nel 1908 fu invitata a far parte del Circolo Matematico di Palermo e nel 1909 della D.M.V., l'Associazione tedesca dei matematici.

1. Biografia

Nel 1915 viene invitata da David Hilbert e Felix Klein, affascinati dai lavori della giovane donna, a far parte del Dipartimento di Matematica dell'Università Georg-August di Gottinga. Alcuni membri della Facoltà di Filosofia si opposero, sostenendo che il titolo Privatdozent non potesse essere attribuito alle donne, e lei trascorse quattro anni tenendo lezione come assistente di Hilbert. Nel 1919 le venne infine concesso di sostenere l'esame per l'abilitazione, che ottenne nel maggio dello stesso anno, continuando però ad insegnare senza percepire alcuno stipendio fino al 1923.

1. Biografia

Durante gli anni trascorsi a Gottinga ottenne rispetto e stima a livello mondiale per i suoi innovativi lavori in matematica, venendo invitata a tenere una conferenza plenaria al Congresso Internazionale dei Matematici di Zurigo, in Svizzera, nel 1932. Tutto sembrava andare per il meglio, ma Emmy era sia tedesca che ebrea: dopo la vittoria dei nazisti in Germania l'anno successivo lei, come molti altri, fu congedata, senza stipendio né pensione. La sua facoltà tentò di tenerla ma i tentativi, nonostante le numerose testimonianze a favore, furono vani.

1. Biografia

Emigrò di conseguenza negli Stati Uniti d'America, dove le venne assicurato un posto al Bryn Mawr College in Pennsylvania. Nel 1935 si sottopose ad un intervento chirurgico per una cisti ovarica e, nonostante i segni iniziali di ripresa, morì dopo quattro giorni il 14 aprile.

2. Riconoscimenti

Nonostante la sua vita travagliata, Emmy Noether è stata una fra i più importanti personaggi matematici di tutti i tempi. Il topologo russo Pavel Alexandrov la definì «il più grande matematico donna di tutti i tempi», e lo stesso Albert Einstein ne pubblica un apprezzamento sul New York Times poche settimane dopo la sua morte : «Nel giudizio dei matematici più competenti, la Signorina Noether era il più significativo e creativo genio matematico apparso finora da quando è iniziata l'educazione universitaria delle donne...»

3. Teorema di Noether

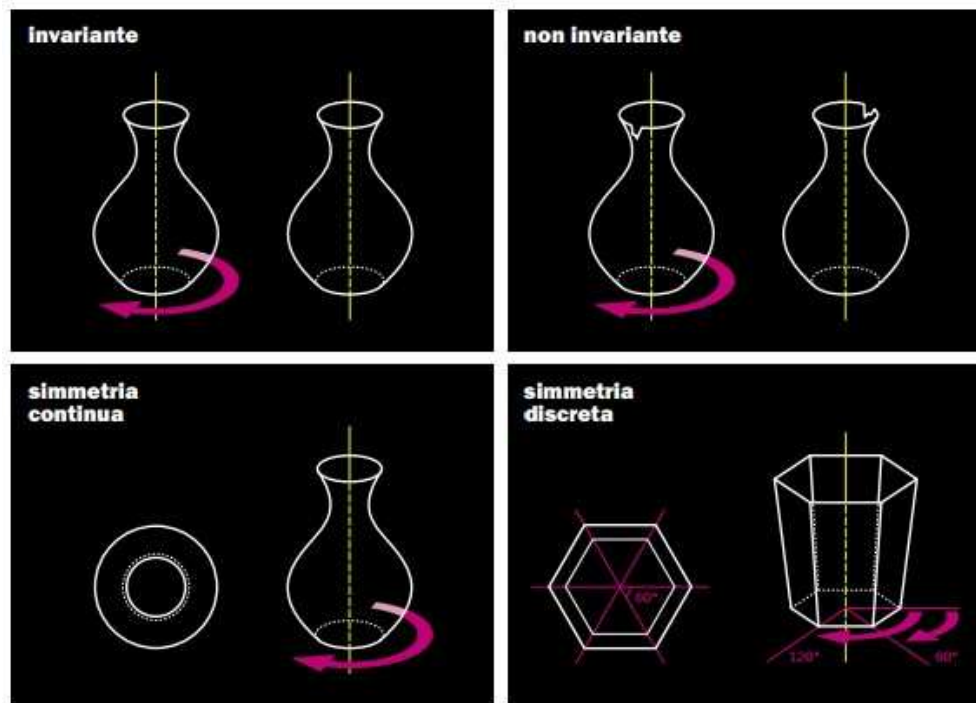
Nell'ambiente della matematica e della fisica Emmy Noether è nota per aver formulato nel 1915 il suo celebre teorema che ha unito due pilastri della fisica: la simmetria della natura e le leggi universali di conservazione.

Analizzando nello specifico il teorema, esso dice che: “ad ogni simmetria continua di un sistema fisico corrisponde la conservazione di una certa quantità” (presupponendo come ‘sistema fisico’ un insieme di elementi che interagiscono tra di loro, separati dall'ambiente circostante)

3. Teorema di Noether

Semplificando, le simmetrie continue sono proprietà di certi sistemi di rimanere tali e quali per certe trasformazioni di spazio e tempo che possono variare in continuazione: qualunque movimento si compia nel tempo, l'ambiente circostante si comporta allo stesso modo, è invariante.


3. Teorema di Noether



Un vaso intero a sezione circolare presenta una simmetria continua per una qualsiasi rotazione intorno al suo asse, il suo aspetto è invariante per qualsiasi rotazione intorno all'asse di simmetria. Un vaso a sezione esagonale presenta una simmetria discreta, è invariante per rotazioni di 60° intorno all'asse

3. Teorema di Noether

Da queste invarianze consegue la conservazione delle proprietà della natura.

Invarianza del sistema per traslazione (lungo una retta)		conservazione della quantità di moto
Invarianza del sistema per rotazione (attorno a un asse)		conservazione del momento angolare
Invarianza del sistema rispetto al tempo		conservazione dell'energia

Solitamente la legge vale anche al contrario: se una quantità fisica si conserva, esiste un'invarianza.

3. Teorema di Noether

Il teorema di Noether rappresenta un passo fondamentale nella comprensione della natura, associando la nozione matematica di 'simmetria' a quella fisica di 'legge di conservazione'.

Questa connessione ha portato a risultati di fondamentale importanza e trova numerose applicazioni in molti campi della fisica, dall'elettrodinamica alla relatività, dalla meccanica quantistica alla fisica delle particelle elementari.

4. Sitografia

- <http://www.enciclopediadelledonne.it/>
- <http://giovanniboaga.blogspot.it/>
- <http://loscientifico.it/lsmr/>
- <https://it.wikipedia.org/>
- <http://www.asimmetrie.it/>
- <http://www.ilsussidiario.net/>