
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

RENDICONTI

UGO PANICHI

Forze ioniche e quadrilateri proiettivi. Nota II

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 40 (1966), n.1, p. 20–22.*

Accademia Nazionale dei Lincei

<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1966_8_40_1_20_0>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

Cristallografia. — *Forze ioniche e quadrilateri proiettivi.* Nota II (*).
del Socio UGO PANICHI.

Nella prima Nota (aprile 1965) ho considerato una « simbolica unità di forza », riferendomi alla forza esercitata, sul polo O di una fila reticolare, dal vicino polo P di una fila parallela. E poiché nel disegno la lunghezza in cm. del raggio PO non è paragonabile con dimensioni quali i mm³ di acqua corrispondenti ad un peso in dine, ho tuttavia rappresentato le forze mediante valori esprimibili nel piano della figura.

Sopra un cm², pensato come la base di un cm³, si possono ammettere le seguenti supposizioni:

1° che la sua pianità permetta il perfetto contatto e la spostabilità rispetto al piano della figura;

2° che il suo spessore (da considerare come nullo) ammetta la uniforme adesione di una carica, che possiamo identificare col peso di una dine;

3° che tale base quadrata si possa immaginare suddivisibile in elementi eguali, anche minimi (ad es. in 10.000 decimillimetri quadri); e che, anche in tale suddivisione, sia possibile, senza dispersione, una corrispondente suddivisione della dine.

Indichiamo con Δ il connubio « superficie-peso » ora supposto (Δ anche piccolissimo, ma non infinitesimo); e con $n \Delta$ l'insieme di tali abbinamenti (n anche grandissimo, ma determinabile); e tale insieme sia aderente, senza intervalli, sopra un piano; e sia quindi atto ad esprimere una siffatta forza F.

Col piano ρ di questa figura consideriamo anche il piano ρ' normale a ρ (intersezione PO). Del piano ρ è disegnata soltanto la metà sinistra.

Ponendo $OT = 2OT_1$ e $OT = 2\sigma$, (e analogamente per tutti gli intervalli della fila) lo stesso ritmo σ vale anche fra le parallele condotte dai poli di AO al raggio PO.

Quanto alle parallele alla fila, condotte dai punti in cui è suddiviso il raggio PO, il disegno mostra $PO = 4h$. Il fascio di raggi condotti da P ai poli di OA, intercetta sopra ogni parallela ad OA segmenti eguali, ma crescenti nelle successive; risulta $RU = 3\sigma$, $QK = 6\sigma$, $SZ = 9\sigma$.

Cerchiamo ora se tale disegno ci permetta di rappresentare una correlazione tra il fascio dei raggi armonici su ρ e su ρ' , ed il fascio di forze reticolari (pensate come obbedienti alla regola di Coulomb), fascio che dal centro C si avvanza e converge poi al polo O.

Uno dei suoi raggi è schematicamente tracciato nel piano ρ (punteggiata PKO).

(*) Presentata nella seduta dell'8 gennaio 1966.

centro P; inoltre la somma dei 4 rettangoli è ora $= 4 \hbar \sigma$, e quindi ancora $F = 4$.

Riguardo all'influenza sulla distribuzione delle $n\Delta$ per parte dei raggi armonici, notiamo che ognuno di essi è al tempo stesso diagonale di quadrilateri, dei quali è terza diagonale la fila OA. Nel disegno sono tracciati solo alcuni quadrilateri che hanno a comune i due vertici P, Q; in essi, tanto i lati QV_1, QV_2, QV_3 , quanto, rispettivamente, V_1W_1, V_2W_2, V_3W_3 , ecc. possono forse prendere parte alla trasmissione di forze o di loro componenti che da P, ed anche da Q, si avanzano lungo e verso i raggi armonici PT_1, PT, PC .

L'attitudine di qualche superficie $n\Delta$ ad avvicinarsi al polo O, può essere favorita dalla presenza di piani coassiali e bisettori degli angoli fra ρ e ρ' (vedi β e β').

Quanto alla possibilità che due superfici eguali si sovrappongano, possiamo osservare la figura, nel tratto compreso fra QK ed SZ. Sulla base SZ son tracciati 6 rettangoli eguali (area $= \hbar \sigma$); essi rappresentano 6 coppie di superfici $n\Delta$, delle quali le 3 più vicine a PO formano sulla stessa base il rettangolo QSGH; mentre le altre 3 possono avvicinarsi ad O (come mostra lo schizzo) sia passando sui piani β e β' , sia anche sui piani γ e γ' , essi pure paralleli a PO, normalmente a β e β' .

Se ora riteniamo $= 6$ il numero delle superfici raccolte nel rettangolo QSGH, e così pure $= 6$ quelle distribuite sui piani β e γ ; e se aggiungiamo a queste 12 superfici le altre 4 esaminate prima sulla base QK, risultano complessivamente 16 $n\Delta$.

Possiamo allora concludere che:

come, ponendo $PO = 1$, si ha $OQ = 1/2$ ed $OS = 1/4$;

così, ponendo $\hbar s = 1$, si ha $F = 4$ ed $F' = 16$.

Questo risultato, pur essendo basato sull'arbitraria definizione di forza e sopra esempi semplici ed altamente simmetrici, offre però qualche correlazione fra i processi fisici e proiettivi. Mentre i piani ρ e ρ' (e loro fasci armonici, e parallele e normali a PO) conducono ad una espressione di F ed F'; il fascio di forze, che da P circonda l'asse fino a O, sembra schierare i propri raggi, sia lungo lo spazio fra i piani $\rho, \rho', \beta, \beta'$, sia sopra i piani stessi. Ciò invita a considerare possibili analogie fra i due ordini di schieramento.