Oltre che al cloruro ferrico, si potrebbe ricorrere al cloruro di oro, al cloruro di platino, al cloruro di mercurio; è presumibile però che il punto neutro debba variare anche al variare del sale, e specialmente al variare del suo stato per quanto riguarda la maggiore o minor secchezza del sale stesso.

I. BOSI.

SULLA DOPPIA RIFRAZIONE ELETTRICA DEL LEGNO,

del Prof. D. MAZZOTTO.

(Largo sunto della Nota pubblicata nei Rendiconti della R. Accademia dei Lincei.
Vol. 6^o, 2^o sem., serie 5, fasc. 3^o).

L'A. si prefigge di determinare, per varie qualità di legno, i due indici principali di rifrazione elettrica corrispondenti a vibrazioni perpendicolari o parallele alle fibre.

L'apparecchio usato per le esperienze era quello stesso di Lecher con alcune modificazioni, fra cui due appendici aggiunte ai fili secondari. Nelle esperienze si fece sempre uso della vibrazione secondaria.

I blocchi di legno da studiare aveano la forma di parallelepipedo cogli spigoli più lungi disposti parallelamente e simmetricamente rispetto ai fili secondari, ed erano costituiti da tre parallelepipedi di egual lunghezza ed altezza, posti l'uno accanto all'altro e tenuti serrati da morse di legno. Il parallelepipedo centrale avea la larghezza di 6 cm., uguale cioè alla distanza dei fili secondari, e questi erano incastrati in una piccola scanalatura praticata lungo le facce laterali di esso. Due ponti rettilinei p_1 e p_2 mettevano in comunicazione i fili secondari all'entrata ed all'uscita del blocco di legno.

Col mezzo d'una funicella si facea scorrere un 3^o ponte p_3 lungo il tratto di fili secondari uscenti dal legno, e fra esso ed il ponte p_2 era collocato l'esploratore, costituito da due corti fili metallici fissati sopra una tavoletta i quali, con una estremità, rivolta ad uncinetto, si aggrappano ai fili secondari e ripiegandosi poi orizzontalmente ad angolo retto terminano in due punte distanti circa un centimetro l'una dall'altra. Se,

nell'oscurità, si appressano a queste punte le estremità delle dita, si scorgono, se il sistema vibrante è prossimo alla risonanza, delle scintilline che presentano un massimo quando la risonanza è perfetta.

Una determinazione consisteva nel misurare la lunghezza, $\lambda/2$, della semionda nell'aria che corrisponde alla semionda $\lambda_1/2$ nel legno, limitata fra i ponti p_1 e p_2 . Per far ciò, lasciati fissi i ponti p_1 , p_3 , si faceva scorrere il ponte p_2 finchè comparivano delle scintille all'esploratore, e si cercava la lunghezza da dare alle appendici, perchè queste scintille raggiungessero il massimo di intensità; si notavano allora le posizioni dei tre ponti e si allontanava ancora il ponte p_3 da p_2 , finchè in una nuova posizione p_1 si aveva di nuovo un massimo scintillamento all'esploratore. Si aveva allora la risonanza fra le quattro semionde comprese fra l'eccitatore e le posizioni dei ponti. Dalle posizioni dei ponti, si determinano, fatte le debite correzioni, i valori $\lambda/2$ e $\lambda_1/2$ e da questi il valore dell'indice di rifrazione $n = \lambda/\lambda_1$.

Le correzioni consistono nel determinare la quantità costante δ , dovuta alla presenza dei ponti e dell'esploratore, da aggiungersi alla lunghezza p_2 , p_3 per avere la lunghezza $\lambda/2$ nell'aria, e la quantità pure costante δ_1 , dovuta alla presenza dei ponti terminali, da aggiungersi alla lunghezza p_1 , p_2 per avere la lunghezza $\lambda_1/2$ nel legno.

Per meglio eliminare l'influenza degli errori di osservazione, le determinazioni di n si fecero in massima tre volte in condizioni differenti, cioè cambiando di volta in volta la posizione del blocco di legno lungo i fili secondari, così che fosse differente in ciascun caso la lunghezza delle appendici occorrenti per la risonanza.

Prima di applicare il metodo alle misure definitive, l'A. volle studiare sperimentalmente quale fosse l'estensione da darsi alla massa del legno attorno ai fili secondari, perchè i risultati fossero praticamente equivalenti a quelli che si avrebbero con una massa di legno estesa all'infinito.

Determinò perciò il valore n usando lamine di abete di spessore (nel senso verticale) man mano crescente. Dai risultati ottenuti si ricavò che l'indice di rifrazione riesce più basso del

vero usando lamine dello spessore di soli due centimetri, ma che già collo spessore di 4 cm. si ottengono valori poco differenti da quelli che si ottengono con lamine di 18 e 27 centimetri di spessore. Quindi lo spessore di circa 12 cm. che l'A. ha usato ordinariamente può ritenersi sufficiente.

Le esperienze furono fatte su parecchie qualità di legno. Le tre posizioni in cui erano disposte le fibre dei legni rispetto ai fili secondari sono :

1^a *Longitudinale*: quando le fibre erano parallele ai fili e quindi la propagazione seguiva parallelamente alle fibre e la vibrazione perpendicolarmente ad esse.

2^a *Trasversale a fibre orizzontali*: quando le fibre erano perpendicolari ai fili ma parallele al loro piano, e quindi la propagazione perpendicolare alle fibre e la vibrazione parallela ad esse.

3^a *Trasversale a fibre verticali*: quando le fibre erano perpendicolari al piano dei fili, e quindi tanto la propagazione che la vibrazione erano perpendicolari alle fibre.

I parallelepipedi di ciascuna qualità di legno erano tratti da uno stesso tavolone o travicello, ed erano di un sol pezzo quelli longitudinali e di più pezzi (da 3 a 5) insieme incollati, quelli trasversali. In molti casi (abete II, pero, pitch-pine, elce), i parallelepipedi erano stati composti colla stessa massa di legno, segata ed incollata in modi differenti in modo da dare alle fibre la direzione voluta, e ciò per togliere il dubbio che le differenze fossero dovute alle diversità che può offrire il legno in parti differenti di uno stesso ceppo.

Nella tabella seguente sono raccolte, caso per caso, le medie degli indici di rifrazione trovati, insieme ai valori dei pesi specifici dei rispettivi legni, determinati facendo il rapporto fra il peso dei parallelepipedi di ciascun legno ed il loro volume, calcolato geometricamente.

		INDICI DI RIFRAZIONE			Peso specifico
		Propagazione			
		longitudi- nale	trasversale		
			fibre verticali	fibre orizzontali	
Abete	I	1,540	1,646	—	0,458
	II	1,596	1,679	1,730	0,463
	III	—	1,604	1,657	0,442
	IV	—	1,721	1,832	0,471
Media		1,568	1,663	1,739	0,458
Pino	—	1,590	1,635	0,441	
Pioppo	1,585	1,624	—	0,567	
Pitch-Pine	1,759	1,839	1,869	0,636	
Pero	1,781	1,794	1,800	0,659	
Noce	1,875	—	1,938	0,725	
Olivo	2,054	1,993	—	a) 1,004	
	(a)	(b)		b) 0,958	
Elce	2,244	2,252	2,236	1,238	

Dalle presenti esperienze si possono trarre le conclusioni seguenti:

1^a L'indice di rifrazione elettrica varia notevolmente da una specie all'altra di legno e cresce colla densità entro i limiti 1,540 (abete: densità = 0,458) e 2,244 (elce: densità = 1,238).

2^a Nello stesso legno la vibrazione elettrica perpendicolare alle fibre si propaga più velocemente della vibrazione parallela alle fibre, quindi nel primo caso l'indice di rifrazione è minore che nel secondo.

3^a La differenza dei due indici è minore nei legni più densi e compatti che in quelli più leggeri.

I. Bosl.