

ad analizzare con esattezza la composizione chimica di molte armi preistoriche; dopo, i fratelli Siret¹⁾ paragonarono la composizione degli strumenti e delle armi nelle prime età dei metalli nella Spagna colle impurità del rame preso dalle miniere vicine.

Da tre anni mi occupo di simili ricerche ed ho pubblicato circa cento analisi²⁾; ma il problema è tanto complesso che siamo solo al principio; e non posso progredire alacramente quanto desidero per le difficoltà che trovo nel provvedermi il materiale per le analisi. Un'altra causa di lentezza è il tempo lunghissimo che occorre per ciascuna analisi chimica.

Non meno importanti per la metallurgia preistorica sono le indagini che cominciai col prof. Federico Giolitti sull'esame micrografico delle armi e degli strumenti più antichi di rame e di bronzo. Esaminando la superficie levigata dei metalli, quale appare sotto il microscopio, si possono distinguere i metodi di fusione, le mescolanze delle leghe, le temperature che adoperavansi nei procedimenti metallurgici e l'azione dei mezzi meccanici per indurire i metalli³⁾.

Per dare qualche esempio del modo col quale per mezzo delle analisi chimiche si possano affrontare alcuni problemi della preistoria che parevano insolubili, accennerò che i bronzi trovati a Troja⁴⁾ presentano impurità che sono diverse da quelle del rame toscano, e questo differisce da quello della Germania. Ora nell'epoca neolitica una parte delle armi e degli strumenti metallici fu importata dall'Italia nell'Europa centrale, e l'altra parte meno antica viene dalle miniere della Germania e dell'Austria. L'analisi chimica può sceverare le armi portate dall'Italia.

Un tema urgente nello studio delle impurità del rame è quello di riconoscere il metallo che proviene dalla Spagna da quello delle miniere italiane, perchè un gruppo di archeologi autorevoli sostiene che il popolo neolitico giunse in Italia per mezzo di una

¹⁾ SIRET H. et L., *Premiers Ages du métal dans le sud-est de l'Espagne*, pag. 213.

²⁾ Mosso, "Le armi più antiche di rame e di bronzo", *R. Accademia dei Lincei*, Classe di scienze morali, vol. XII, 1907.

³⁾ Non posso fermarmi su questi cenni preliminari intorno alla struttura dei metalli, i quali formeranno oggetto di memorie speciali. Devo però fin d'ora esprimere la mia gratitudine al Ministero della Guerra che aiutò questi miei studi con liberalità degna del maggior encomio, e particolarmente sono obbligato alla grande perizia del D. G. Fiorina, direttore del Laboratorio chimico del R. Arsenale di Torino. Fu solo per tali condizioni favorevoli che ho potuto allargare il campo delle indagini più che non avessero fatto i miei predecessori.

⁴⁾ *Troja und Ilion*, tomo I, pag. 422.