

(Scritti Giovanili)

LETTERA DEL SIG. TONNA AL SIG. LAVAIRIÈRE SUL POTERE IGNEO DEL POTASSIO

(con una risposta di Lavairière)

Caro Professore,

mi permetto di scriverVi nella speranza che alcuni dei miei dubbi da principiante siano chiariti nella sede opportuna della consulenza illuminata di Chi possiede una esperienza sicuramente superiore.

Sono un appassionato di musicologia e composizione che si interessa parallelamente all'alchimia e che ha avuto la fortunata coincidenza di incontrare il Dott. Fowles che Voi ben conoscete e che, come me, arde in questa ricerca singolare. Il nostro primo incontro scaturì da un'altra comune tendenza rappresentata dal collezionismo di strumenti musicali - Egli ben sapete possiede un favoloso *Stradivarius* originale e di gran valore -, che non si trovano certo in contrasto con la Scienza d'Hérmes tutta permeata di artistica poesia.

Da poco tempo lavoro "al forno", se così posso permettermi di affermare, avendo ricavato nella cantina di casa un piccolo "laboratorio", molto rudimentale ma pratico, di cui mi azzardo a trasmetterVi una testimonianza fotografica ; già si presentano le prime difficoltà, anche se i grandi scogli sono oggi di gran lunga superati grazie alla lettura delle opere del Fulcanelli, del discepolo Canseliet e da un recente *Atorène* di cui Voi saprete senza ombra di dubbio anche la collocazione anagrafica (questo a detta del Dott. Fowles con il quale siete in contatto da molto).

Uno di questi difficoltosi *impasse* sembra essere relativo alla corretta identificazione dei *sali*, non ultimo quello detto *dei Filosofi* che non penso di azzardare nell'assimilarlo al nitrato di potassio trattato in qualche modo, forse se è il caso ricristallizzandolo in seno al fluido celeste...

Ho compiuto alcuni esperimenti a questo riguardo verificando sviluppo di calore per la forma salina e combustione luminosa per il metallo isolato, che ebbi accortezza di separare da salnitro murale purificato e ricristallizzato nel liquido citato dopo la sua doverosa distillazione (per questa mi sono attenuto ai suggerimenti di Altus e del suo *Mutus Liber*). Una cosa mi ha colpito particolarmente e spero possa essermi da Voi confermata : la reazione *violetta* della fiamma che si ha dal saggio alla perla di un campione di *sale dei Filosofi* opportunamente arricchito mediante l'esposizione lunare.

Posso affermare che si tratti della famosa *Violetta* enunciata da Fulcanelli oppure sono ancora fuori strada ?

Vi sarei grato se poteste rispondermi al riguardo. Nel mentre desidererei comunicarVi l'ipotesi sulla quale intendo fondare questa attribuzione. Conosciamo molto bene la presenza del SYMBOL 68 \f "Symbol" interno come responsabile delle trasformazioni della materia, ogni sostanza lo possiede in grado più o meno elevato. forse il Potassio è quello che ne ha in maggior concentrazione, soprattutto se lo consideriamo legato all'Azoto, su cui il Dott. Fowles sta lavorando con successo inseguendo la soluzione del mistero delle dissoluzioni nitriche del Sig. Tifferau. É Lui che mi ha suggerito di rivolgermi a Voi, affermando che rappresentate l'Autorità scientifica più competente nel campo dell'Alchimia di laboratorio e che per Voi la materia non ha più alcun segreto !

Penso ch'Egli non sia lontano da una tesi definitiva in quanto io stesso ho assistito ad un suo interessante esperimento che vide dell'Azoto, sotto una pressione di 20 mm/Hg subire una

contrazione del 10 % a causa di scariche elettriche capaci di generare calore. Il fuoco esterno dunque modificherebbe il potere igneo del gas semplice distruggendo questa varietà allotropica ?

Probabilmente questo SYMBOL 68 \f "Symbol" latente viene risvegliato da una eccitazione esterna, rappresentata, nel caso della rugiada, dal SYMBOL 68 \f "Symbol" interno di quest'ultima e, nel caso della fiamma, dall'azione stessa dell'energia sviluppata dall'ignizione del gas propano. Quanto ai fenomeni di colorazione ed esotermia, penso ci si debba rivolgere nel primo caso all'energia chimica sviluppata, capace di variare - ma non so ancora come - la velocità di estrinsecazione del SYMBOL 68 \f "Symbol" interno della fiamma, mentre nel secondo un transfer fisico di SYMBOL 68 \f "Symbol" centrale potassico in seno alla rugiada, di molto simile a quanto è riscontrabile presso le comuni leggi della termodinamica.

E chi non dice che anche durante le separazioni non si verifichi altrettanto ; ho provato a compiere delle dissoluzioni di antimonio in nitrato di potassio ricristallizzato e ho notato la totale estinzione del metalloide con la sola restituzione di una scoria inerte, il saggio alla perla non rivelava più la presenza dell'antimonio, nè quella del potassio. Però, sottoponendo il risultato finale a calcinazione mi fu restituito un globulo metallico di soli 5 grammi inferiore al peso impiegato all'inizio, le cui reazioni presentavano attinenza con quelle dell'antimonio d'origine.

Vi sarei grato se poteste chiarire questo fenomeno di conservazione, magari suggerendomi qualche testo di chimica cui fare riferimento per una maggiore chiarezza nella Pratica.

RingraziandoVi in anticipo per il tempo prezioso concessomi, spero di poterVi presto contattare di persona e innescare un lavoro di collaborazione, se ciò non Vi arreca troppo disturbo; sappiate però che trovo difficoltà a spostarmi fuori dell'Italia. Immediatamente di seguito Vi comunico il mio indirizzo.

A presto risentirci.

Fabrizio

Tonna

RISPOSTA DEL SIG. LAVAIRIÈRE ALLA MISSIVA DEL SIG. TONNA

Caro Signore,

abbiamo ricevuto proprio oggi la Vostra del 20/10/91 e Vi ringrazio per aver voluto ricorrere a noi per ogni ulteriore chiarimento in merito al tema esposto. Vi pregherei di ringraziare l'amico Dott. Fowles da parte nostra e di augurarvi sempre un lavoro fruttuoso ed edificante.

Conosciamo molto bene le sue preoccupazioni intorno all'Azoto, è un ottimo ricercatore, molto serio e attento, nei confronti del quale va tutta la nostra stima e di cui Vi raccomandiamo una sempre edificante corrispondenza al fine di avere un approccio scientifico con la Scienza fine. Certo Fowles esagera parlando del sottoscritto, i "segreti" vi sono, e come ! Tuttavia, se Voi vi accontentate di così poco saremo disposti ad aiutarvi, poichè comprendiamo che siete una persona volenterosa e speriamo anche onesta.

Per ragioni di riservatezza, almeno all'inizio, il Dott. Fowles sarà il nostro intermediario ; Voi potete scrivere in Italiano e noi risponderemo di conseguenza. La cosa importante è che la nostra corrispondenza rimanga veramente *nostra* a tutti gli effetti. Se intendete collaborare con noi è bene subito essere chiari e onesti, per non incorrere in fraintendimenti o errori interpretativi.

Il nostro approccio con l'Alchimia è profondamente scientifico, molte sono le lettere che ci giungono intorno a vari problemi ma molte non ricevono risposta in quanto strutturate a partire da *secondi fini* oppure da *elucubrazioni cabalistiche* sulle quali non abbiamo tempo di soffermarci.

"Approccio scientifico" significa: ricerca di laboratorio, sperimentazione, calcolo e criteriologie fisico-chimiche, elaborazione di moduli statistici e di parametri assoluti, analisi, progettazione e ottimizzazione dei processi di sintesi delle sostanze che presiedono alle trasformazioni dette anticamente *filosofiche*, ed altro ancora....

L'Alchimia è *Ricerca fine* e non una filosofia da salotto, è bene intendersi subito su questo punto per non avere sorprese spiacevoli al momento dell'impegno dovuto. Vi chiediamo perdono per la nostra schiettezza ma, volendo ripeterci, è necessario per un rapporto corretto fin dall'inizio.

Per quanto riguarda il tema da Voi proposto numerosi sono i chiarimenti tecnici da farsi, ma qui non li esporremo tutti, nella speranza che in futuro possiate recarVi presso di noi per un approccio diretto attraverso il Laboratorio che resta indubbiamente più chiaro di tante parole.

Innanzitutto, è accettabile la tesi di un parallelismo tra *colorazioni della fiamma e materia ignea*, se intendiamo per quest'ultima il quantum di energia ignea sedimentata che viene a costituire il nocciolo sulfureo degli Antichi, che noi però preferiamo chiamare *Termenio* per una maggiore versatilità nella collocazione nomenclaturale.

Tuttavia è bene che sappiate che una identificazione stretta tra la *violetta* di Fulcanelliana memoria e la *colorazione viola* della fiamma è indubbiamente azzardata e priva di fondamento. Nel primo caso abbiamo infatti una materia concreta, a struttura cristallina compatta che, anche se *viola nella frattura* risulta nata dalla elevatissima sedimentazione ignea delle particelle contenute in seno al Proteo minerale, mentre nel secondo caso è un fenomeno di cromaticità ignea determinato dalla reazione di pirolisi dei gas sviluppati nella combustione della materia salina; a questo proposito Vi consigliamo di farvi passare dal Dott. Fowles i lavori intorno all'analisi fine della fiamma condotti da noi in collaborazione con il Sig. Brewer di Francoforte.

Il parallelismo è unicamente presentato dal fatto che la fenomenologia cromatica risulta, in Scienza fine, come risultato di un'azione congiunta tra l'energia esterna, rappresentata dal plasma

igneo di combustione, e l'energia ignea interna del corpo combusto che viene liberata perchè accelerata nel suo ciclo termodinamico.

Bisogna poi fare molta attenzione a stabilire rapporti stretti tra la coppia Potassio-Azoto e i Sali utilizzati per scopi fini. Questi ultimi infatti derivano da una opportuna trasformazione operata da un principio *fermentativo* che agisce in modo diverso rispetto all'omonima fenomenologia riscontrabile in ambito spagirico. Nella Vostra supposizione vi è molto di spagirico ma molto poco di alchimico ; badate bene, all'interno dei processi fini le leggi della cinetica di reattività cambiano notevolmente e poggiano su parametri matematici diversi.

Quello che Voi chiamate *potere igneo* del Potassio può essere riassunto nel fenomeno dell'energia ignea specifica. Per poter verificare questo fatto, qualora foste a corto di strumentazioni particolari, può essere sufficiente riscaldare un crogiolo contenente il metallo allo stato puro non salino e misurare in seguito la differenza di temperatura attraverso le pareti dello stesso mediante una termocoppia differenziale.

Il grafico, dando questa differenza di temperatura in funzione del tempo mostra una discontinuità alla temperatura di fusione del metallo. la superficie (che contrassegneremo con A) racchiusa da questa discontinuità è una misura dell'energia ignea latente. il fattore di proporzionalità è determinato da un sistema elettrico. Una parte del calore di fusione è fornita esternamente da un elemento riscaldante immerso nel metallo; questa quantità di calore Q è misurata con precisione. Un grafico sul quale si porta A in funzione di Q dona una linea retta la cui estrapolazione divide l'asse delle Q (ovvero, $Q = 0$) nel valore dell'energia ignea di fusione.

Vi consiglio di abitarVi al calcolo e all'analisi quantitativa poichè un saggio alla perla conduce solo a un dato approssimativo ; leggete J.J. Berzelius, von Liebig, Fresenius, Orfila e da questo cercate di comprendere che la bilancia ha un'importanza capitale nella pratica di Laboratorio. Si può giungere ad identificare un principio o un sale sulla semplice base dell'analisi ponderale o quantitativa, si può arrivare addirittura oltre attraverso l'analisi spettrale o, ancora, quella strumentale, ma ciò che più decide è la nostra volontà e il nostro impegno nel capire cosa avviene in una determinata reazione a livello atomico, quantistico, cinetico, etc....

Lì si penetra negli universi dei trasferimenti ignei, dei flussi ignei laminari, del fronte ablativo reticolare, tutte realtà che avete ben intuito ma di cui Vi manca ancora una certa confidenza scientifica.

Con questo spero di aver in parte soddisfatto alle Vostre richieste, qualora vi fosse stato qualcosa di poco chiaro abbiate la cortesia di comunicarcelo al più presto. Con ciò Vi auguro un lavoro fruttuoso sempre all'insegna della Grazia di Dio che ci assiste e ci guida dall'Eternità.

Vostro in Cristo,
Lavairière

Il documento che presentiamo è stato originariamente scritto in Inglese poichè il Mittente non conosceva il recapito del Destinatario e fa parte di una interessante raccolta che, gradualmente, pensiamo di pubblicare per intero. Fu il Dott. W. Fowles a mediare la corrispondenza iniziale con noi e il Prof. Lavairière al fine di conservare un certo anonimato e una certa riservatezza.

Il lettore osservi la semplicità della strumentazione ove per nulla disturba un certo tocco di *modernità tecnica* rappresentata dall'oscilloscopio utile per una verifica del comportamento elettromagnetico dei materiali sotto indagine. È interessante notare come i primi tentativi siano caratterizzati da una volontà analitica che subito stimola lo Studente serio alla conoscenza di canali privilegiati e assolutamente nuovi.

(Scritti Giovanili)

ESISTE UNA VERIFICA SPERIMENTALE

SUL POTERE IGNEO DELL'AZOTO ?

(Fabrizio Tonna)

Vi sono in natura fenomeni interessanti che ci rimandano alla considerazione di una interazione congiunta tra la materia e il Fuoco tale da stimolare il nostro interesse di studenti in Alchimia.

Un recente contatto organizzato dall'amico Dott. Fowles con il Prof. Lavairière mi ha permesso di affrontare in modo più sistematico le problematiche teoriche connesse con la sperimentazione di laboratorio. La visita presso il laboratorio dello scienziato (non potrei definirlo altrimenti) è stata edificante sotto un duplice aspetto: per la presa di coscienza consapevole della necessità di organizzare ed estendere certe procedure di indagine e per la consapevolezza, presto trasformata in decisione concreta, della necessità di un approccio scientifico-tecnico alla sperimentazione oggettiva.

La comunità alchimica sperimentale conosce molto bene i lavori che da 7 anni il Dott. Fowles conduce sull'Azoto e così le sue teorie circa l'affinità chimica che rilega questo gas all'*aria*, alchemicamente eleggibile, e al *fuoco*. Gli esperimenti da me condotti parallelamente a quelli sopra citati mi hanno permesso di osservare interessanti fenomeni cui si rilegherebbe l'aspetto chimico del *Nitro dei Filosofi* che il Prof. Lavairière affermerebbe essere diverso dal *Nitro filosofico*. Se in quest'ultimo si conserva infatti la preziosissima essenza ignea che permetterà di isolare il *Mercurio dei Saggi* allora nel primo abbiamo l'impulso reattivo per la separazione del *Mercurio dei filosofi* che, sempre a detta di Lavairière, rappresenterebbe "*l'antiporta alle modificazioni strutturali e atomiche della materia*".

Quando Brandt scoprì il Fosforo non pensava forse di avere tra le mani la fonte combustibile di questo gas importante e responsabile della nascita naturale del Nitro degli ovili, tuttavia fu consapevole della potenza di Fuoco che esso conteneva e che gli venne manifestata soprattutto attraverso la prorompente luminosa nell'oscurità del laboratorio. Sono stato io stesso testimone presso il Prof. Lavairière di un fenomeno interessante originato da un'esperimento che lo scienziato condusse al fine di farmi comprendere che il Fuoco è "*una sintesi di materia ignea ed energia di egual natura, originata da una reazione chimico-fisica capace di rivelarci l'infinito universo dei plasmi semistabili*".

In quest'ottica nuova si riassume la realizzazione di uno dei sogni di ogni studente appassionato che incontra il Maestro del quale neppure è degno !

Tornato a casa non ho potuto resistere dall'affrontare subito la serie di appassionanti esperimenti, osservando innanzitutto il fenomeno interessante per il quale è possibile produrre Azoto dalla combustione o ossidazione del Fosforo utilizzando l'*aria* come catalizzatore universale. Non è dunque questo il *Vento* di cui parla Michele Mayer nella sua *Atalanta Fugiens* e di cui, F. Lavairière mi assicura, gli spartiti sono la chiave interpretativa ? Quale notizia per chi, come me, è un musicista appassionato e per chi, ancor più di me, potrebbe tradurre in notazione moderna i *neumi* della cantata barocca !

Rame, Fosforo, Magnesio, tutti metalli altamente ignei, tutti metalli con un Fuoco interno straordinariamente attivo : fu sufficiente far passare una corrente d'aria su del Rame arroventato all'interno di un tubo di vetro non fusibile per avere dell'Azoto fortemente nutrito della carezza ignea e dell'aggressività tipica dei prodotti fissi.

Ma la più interessante e altresì rischiosa delle esperienze è stata quella che mi permise di combinare la Jodio con il gas in questione. Abbiamo a questo livello uno sviluppo di energia straordinario che può concretizzarsi come *deflagrazione*. In un mortaio di vetro introdussi mezzo grammo di Jodio e vi versai sopra 20 cm³ di ammoniaca concentrata. Triturai per qualche minuto, poi versai su un filtro e lavai abbondantemente con dell'alcool fino a che tutto lo jodio incombinato non fosse disciolto ed eliminato.

Allora, distesi il filtro con la sostanza nera che vi era rimasta sopra un mattone e lo coprii con un cono di carta, in modo da impedire che vi cadesse del pulviscolo ma senza ostacolare l'evaporazione. Qui cominciarono i guai poichè ignorante degli effetti prodottosi a livello chimico toccai la polvere secca ; bastò quella piccola scossa, quell'insignificante tremolio per provocare un'esplosione della materia. Il bagliore mi investì gli occhi lasciandomi "cieco" per alcuni minuti (2-3 min. credo...), il botto fu secco e la fiammata mi procurò un'ustione alle dita che, anche se superficiale, provocò abbastanza dolore, ma non percepii odore di alcun genere.

Quasi probabilmente vi fu un incremento igneo provocato dal fuoco interno dell'Azoto che, a detta del Prof. Lavairière, verrebbe "trasmesso" in qualche modo.

Queste affinità ignee sarebbero ancora dimostrate dallo Zolfo che unito al nitro murale puro e cristallizzato svilupperebbe una certa quantità di Fuoco, e ancora dal carbone arroventato e immerso in Spirito di Nitro bollente : esso continua a bruciare anche all'interno del liquido, emettendo viva luce e un sibilo forte, testimonianza viva che il Fuoco è anche fonte del suono e che quest'ultimo potrebbe essere utilizzato alchimisticamente per operazioni di cottura prolungata.

Lo stesso trinomio d'affinità rappresentato da S-N-C sembra restituito nella produzione di Fuoco mediante trementina a contatto con una miscela di Spirito di Zolfo e Spirito di Nitro concentrati.

Posso azzardare alcune conclusioni, anche se non definitive e aperte ad ogni critica ulteriore, volte ad offrire un probabile canale interpretativo per fenomeni che sfuggono ad una lettura diretta

1. Il Fuoco è una entità materiale concreta, sperimentabile e misurabile, anche se la sua natura è sottile e non pesante
2. Esso è presente nell'aria così come in tutti i corpi chimici da noi conosciuti anche abitualmente.
3. Il Fuoco determina le trasformazioni strutturali della materia modificandosi egli stesso.
4. Si manifesta esternamente con uno sviluppo di energia luminosa, sonora e calorica.
5. Non ha disposizione ad unirsi con l'acqua (l'esperimento con lo Spirito di Nitro e con la miscela di trementina lo dimostrerebbe ampiamente).
6. É un elemento concreto che varia struttura a seconda del corpo che lo contiene.
7. Non è un prodotto di combustione poichè non lascia residui ponderabili.

Concluderò con l'affermare che il Fuoco producibile o estraibile con queste semplici procedure non deve essere confuso con il Solfo fisso della Tradizione ermetica, la cui estrazione richiede una tecnica appropriata benchè non lontana dai principi dei miei umili tentativi. Tornerò sul potere igneo dell'Azoto in un articolo congiunto con il Dott. Fowles il quale ci trasmetterà le sue interessanti conclusioni sperimentali.

L'intuizione dell'Autore non è fuori luogo. Se il suono è una frequenza proveniente dall'energia ignea allora ci avviciniamo ad una certa prefigurazione dei cosiddetti *Effetti Cromorad* o del fenomeno di *Pirorisonanza* tipico della Sintesi rubrica per Via Secca (n.d.r.).

(Scritti Giovanili)

NOTE SULL'ORGANIZZAZIONE DEL LABORATORIO PER L'ALCHIMISTA DEBUTTANTE

Fabrizio Tonna

Chi, come fu per me, si trova per la prima volta a contatto con la realtà alchemica sperimentale rimane certo sconcertato per la quantità di conoscenze che è necessario assumere al fine di saper bene collocare l'Alchimia di laboratorio rispetto ai meccanismi interpretativi ad essa connessi. Questi ultimi, sicuramente interessanti e utili, non devono troppo coinvolgerci se vogliamo avere presto una consapevolezza delle fenomenologie fisico-chimiche che incorrono nella complessa metamorfosi cui viene sottoposta la Materia nel suo cammino di perfezionamento verso la realtà particolare della Pietra filosofale.

Il mio incontro con l'Alchimia fu dapprima teorico e basato più che altro sulla lettura confusa di alcuni testi che, ad una prima analisi, apparivano oscuri e privi di un riferimento operativo. Mi sentii subito attratto dai tentativi sperimentali e soddisfai a tale esigenza attrezzando l'umile cantina di casa con uno strumentario approssimativo ricavato in parte da alcune scatole del *Chimico dilettante* e in parte da vetreria acquistata presso la *Società Sanitas*, ad Alessandria, città presso la quale tuttora risiedo.

Fu questo dunque il secondo impedimento da superarsi: *una corretta presa di coscienza dei metodi e strumenti utili alla pratica alchemica*.

Schiavo di una certa interpretazione letterale mi limitai ad uno strumentario limitato, benchè ricercato con fatica e dedizione, costituito da pochi oggetti e reattivi, qualche sostegno ottenuto con filo di ferro, una scarabattola per tubi da saggio ricavata da una scatola da sigari in cartone rigido, una spiritiera da un barattolo di marmellata, qualche piattino in ferro smaltato a mò di cristallizzatore, alcuni matracci, imbuto e beute, il tutto collocato abbastanza disordinatamente su un vecchio tavolo da cucina in legno di pino.

Grande era la passione per l'esperimento da farmi dimenticare che quanto operavo si discostava ampiamente dalla strada canonica, del resto non ancora compresa a causa della mancanza di una corretta chiave di lettura. Poi l'incontro con un chimico molto abile, il Dott. Fowles di Norwich che subito mi aprì gli occhi circa il rigore da seguirsi nella pratica di laboratorio mettendomi in contatto con un'altro grosso personaggio, il più autorevole in questo campo, il Prof. F.Lavairière. Quest'ultimo non mancò di affermare che il laboratorio è la parte più importante, purtroppo trascurato da molti "*che preferiscono le lettere alle Scienze*", ciechi forse dell'apporto straordinario in termini spirituali e intellettuali che la sperimentazione può determinare.

Fowles stesso s'accusava, in una lettera, di avervi dedicato poco tempo in gioventù, a causa delle distrazioni che colpiscono spesso noi giovani alla ricerca di una identità più estetica che non spirituale. Lui, grande amante della musica e della ricerca scientifica, mi permise di comprendere attentamente il legame che viene ad instaurarsi tra l'Operatore e la Materia, soprattutto quando quest'ultima subisce le prime manipolazioni preparatorie all'interno di questo interessante *Santuario*.

Quanto intendo qui consegnare non pretende collocarsi come raccolta di normative circa l'edificazione di un grande laboratorio per *Ricerca e Sintesi alchimica fine*, indubbiamente molto costoso, nè tuttavia mantenersi sul piano dell'assoluta approssimazione, tanto frequente quanto deleteria, che caratterizza tutti coloro, lo scrivente compreso, che si apprestano ad entrare nell'universo alchimico.

Cercherò di fornire una lista sistematica e il più possibile commentata delle suppellettili e strumentazioni utili all'Alchimista debuttante, dividendole in rispettive unità d'argomentazione affinché il laboratorio che si viene ad organizzare risponda allo scopo desiderato. In più, ci preme ricordare che in generale è bene non caricarsi, specie all'inizio, nè di una eccessiva varietà di mezzi di lavoro, nè di procurarseli in quantità troppo considerevole: un eccesso di strumentazione ostacola piuttosto che facilitare le ricerche; è indispensabile che tutti i mezzi di lavoro siano metodicamente disposti, occupando ciascuno un posto immutabile, ove sia possibile ritrovarli immediatamente e senza sforzo.

Occorre pure che su ogni scatola o flacone sia specificato il contenuto, per evitare errori talvolta pericolosi e sempre pregiudizievole. Parimenti è necessario che tutto sia conservato in stato di perfetta pulizia e conservazione: nessuno strumento, apparecchio o oggetto deve essere rimesso

al suo posto senza che sia in condizione di immediatamente servire al momento del bisogno. Certe sostanze, i sali filosofici e le soluzioni reattive in generale devono essere poste al riparo dalla luce, e soprattutto dal sole; tutto ciò che presenta un qualsiasi difetto deve essere riparato e rimesso in buono stato se la cosa è possibile (strumenti, vetreria, apparecchiature) o eliminato (soluzioni alterate, reattivi sedimentati, tubi in gomma cotti o seccati...).

Nel laboratorio, più che altrove, il lavoro metodico, ben regolato senza precipitazione, è il solo che dia la sicurezza necessaria e la precisione senza le quali non vale la pena di essere intrapreso.

LOCALI

Il locale deve essere ampio e ben aerato, munito di ampie finestre luminose e di tende nere, per quelle operazioni che devonosi compiere al buio. È consigliabile tuttavia l'utilizzo di almeno due ambienti separati: uno per i forni e l'altro per le operazioni di preparazione, analisi e ricerca.

A tale scopo si rende necessaria l'erogazione indipendente di acqua, corrente elettrica e gas, una buona illuminazione.

Necessita inoltre una piastrellatura in ceramica alle pareti che salga almeno di 70 cm. oltre il livello dei banchi laterali, qualora ve ne fossero, al fine di una maggiore igiene; lo stesso valga per il pavimento ove siano escluse gomma, linoleum, cemento e simili. Si fornisca il locale con un lavabo a pedale con doccia oculare, al fine di un intervento rapido in caso di incidenti al volto.

MOBILI

Tavoli - Il tavolo deve essere con piano facilmente lavabile, piastrellato o in vetro d'opale, munito di un rubinetto per l'alimentazione dell'acqua e di un pozzetto di scarico. Sarebbe preferibile esser muniti di tre tavoli, uno a parete per analisi chimica e minerale, uno al centro della stanza per le manipolazioni di interesse più direttamente alchimico e uno nel locale dei forni per le operazioni più grossolane di frantumazione e polverizzazione dei Minerali. Sarà cosa buona munire i primi due di una mensola ancorata lateralmente sulla quale verrà disposto il reagentario utile alle operazioni necessarie e il terzo di un piano per appendere i mazzuoli e le palette di raccolta.

Cappa d'aspirazione - È una supellettile di primaria importanza quando si devono effettuare reazioni o dissoluzioni che prevedono lo sviluppo di vapori abbondanti e poco salutari. Può essere chiusa o aperta, ma mentre la prima offre il vantaggio di ridotte dimensioni e di una maggiore sicurezza, la seconda appare più vincolante in quanto, essendo più grande, costringe il banco centrale ad una posizione parietale. Inoltre la sicurezza è ridotta a causa della mancanza di un sistema isolato che riduce, il tiraggio dei vapori.

Sedie - Devono essere di altezza adatta, preferibilmente con dispositivo a vite per alzarle ed abbassarle a volontà, al fine di adattare alle necessità variabili del lavoro (esami microscopici, ecc.). In numero di quattro saranno destinate al banco di manipolazione generale, al banco analitico, allo scrittoio, al forno.

Scrittoio - Può essere un piccolo *Sécretaire* al fine di relazionare le operazioni e per serbarvi e classificarvi documenti vari; esso comprenderà anche una lampada, un tempera-lapis, alcuni oggetti di cancelleria, due registri rilegati (uno come brogliaccio operativo e l'altro come diario di laboratorio). La sua posizione sarà lontano dai banchi e dagli scaffali del reagentario.

Scaffale-libreria - Utile per conservare pubblicazioni scientifiche, manuali d'analisi e testi alchimici classici di sicuro riferimento operativo, dovrà essere posto accanto allo scrittoio.

Vetrinetta - Munita di chiusura a chive sarà utile per conservare ordinati tutti i prodotti pericolosi, come Acidi forti, prodotti tossici, eventuali solventi organici ecc.).

Armadio - È utile per la conservazione delle scorte di reattivi, sali, minerali, metalli puri e acidi, nonché per tenere al sicuro oggetti e strumenti fragili come strumenti ottici o bilance. A

questo scopo suggerisco l'utilizzo di due distinti mobili al fine di evitare che le esalazioni acide corrompano le parti metalliche di detti strumenti.

STRUMENTI E APPARECCHI

Strumenti ottici - Sono purtroppo i più costosi e difficili a procurarsi, ma sicuramente indispensabili al fine di un corretto lavoro di riconoscimento dei fenomeni alchimici. Essi comprendono:

1. *microscopio* in buono stato con la sua cassetta o posto in una campana di vetro; il suo scopo è direttamente connesso all'*analisi qualitativa microchimica* (cristallizzazioni saline, riconoscimento delle impurità e sedimenti, cristallizzazioni metalliche e minerali) e non può essere ignorato al fine di una corretta valutazione degli aspetti operativi alchimici;

2. *spettroscopio a mano*, molto più economico del Bunsen-Kirchoff o di altri sistemi ad alta tecnologia, più costosi a trovarsi e ampiamente più preciso. Grazie a questo strumento è possibile verificare il contenuto qualitativo dei prodotti alchimici e stimare la loro collocazione chimica.

Forni e sorgenti calorifiche - Rappresentano il cuore del laboratorio e si collocano come oggetti indispensabili la cui concezione non può essere approssimativa. Consigliamo a chi comincia i seguenti pezzi:

forno a muffola, utile per calcinazioni, incenerimenti e trattamenti in piccola scala. Dovrà essere a gas o anche elettrico, con 5 o 6 cannelli di alimentazione e disposto sul banco indirizzato alle operazioni propriamente alchimiche.

forno grande, utile per tutte le operazioni canoniche, anch'esso ad alimentazione gassosa e possibilmente capace di raggiungere una temperatura di 1300 °C. Dovrà essere munito di un pirometro elettrostatico, disposto in locale separato e fornito di un ampio piano laterale per l'appoggio dei crogioli roventi, degli stampi di colata e delle pinze.

forno a crogiolo, per la purgazione del Minerale, disposto in locale separato, accanto al piano su cui lo stesso Minerale viene frantumato, anch'esso munito di pirometro e termocoppia.

becchi a gas, che all'inizio possono essere non più di tre e che saranno alimentati da bombole indipendenti al fine di poterli spostare con più facilità a seconda dell'utilizzo richiesto. Consigliati i *Becchi Mecker* forniti di una reticella al bruciatore che permette una migliore *pulizia* nell'erogazione della fiamma.

bagni, per il riscaldamento indiretto dei recipienti in vetro là dove si rende necessario un trattamento blando che esclude il fuoco diretto. Si consigliano tre bagni fondamentali: il bagno-maria, il bagno d'arena e il bagno ad aria, indispensabili soprattutto per cristallizzazioni a caldo, distillazioni, circolazioni ed evaporazioni.

Distillatori - In rame e vetro possono essere in numero di uno per tipo, con una capacità variabile da 500 ÷ 1000 cc.; essi possono essere semplici con refrigerante o di forma classica, con cucurbita e capitello.

Cannello ferruminatorio e set d'analisi minerologica - Si tratta di un insieme di diversi oggetti che vanno conservati in una cassetta apposita. Il loro scopo è l'analisi qualitativa dei prodotti minerali e di quelli alchimici mediante saggi alla fiamma e alla perla di borace.

Esiccatore di Fresenius - Necessario per disidratare i sali, i precipitati e ogni materia solida.

Apparecchio a spostamento - Per l'estrazione di tinte vegetali e, con opportune modifiche, per l'estrazione di tinte minerali a freddo.

Bilance - Anch'esse molto costose saranno due, una *tecnica* per analisi e microdosaggi (sens. 0.01), l'altra per pesi grossolani (tipo Roberval).

Centrifuga - Per concentrare elementi poco numerosi, allo scopo di facilitare l'esame di sospensioni colloidali o simili. L'apparecchio più semplice è la centrifuga a mano; quella elettrica è più efficace, è vero, ma altresì più costosa. Essa dovrà essere munita di una rete o di una lamiera

protettrice, per evitare che l'apparecchio in movimento o la proiezione accidentale di un tubo fuori della custodia possa ferire l'operatore.

Generatore di gas chimici - Può essere un apparecchio Kipp, Babo, Fresenius o, per maggiore economia, un'apparecchio autocostruito con un ampio boccale munito di un tappo a due fori a perfetta tenuta: in uno sarà inserito un imbutino pescante al fondo del recipiente attraverso cui verrà versato l'acido per lo sviluppo gassoso e nell'altro verrà inserito il tubetto di deflusso che permetterà al gas di andare ad una bottiglia di lavaggio e deidratazione prima di essere impiegato in loco.

Gasometro - In rame o vetro, per la raccolta di riserve di gas chimici prodotti con la precedente strumentazione.

Bagno idropneumatico - Per la raccolta dei prodotti gassosi, consiste in un tino pieno d'acqua nel quale è immerso un tubo ricurvo (l'*aduttore*) attraverso il quale il gas penetra all'interno di una campanella capovolta e anch'essa colma d'acqua. Per i gas facilmente idrosolubili sarà bene far uso del mercurio metallico.

Pissetta - importante per il lavaggio dei filtri, dei sali e dei precipitati.

Bottiglia di Mariotte - In numero di due, contenenti acqua distillata e rugiada distillata.

Termometri - Molto importanti, in numero di 10 avranno le seguenti scale:

-10° ÷ 100 °C

-15° ÷ 150 °C

0° ÷ 200 °C

0° ÷ 300 °C

Pompa di Bunsen - É una pompa a caduta d'acqua indispensabile alla produzione di un vuoto soddisfacente benchè non elevato (ideale per filtrazioni nel vuoto, essiccazioni e distillazioni a pressione ridotta).

Bottiglia di Drechsel - Può essere più di una, della capacità di 150 cc., dato il suo utilizzo indirizzato principalmente al lavaggio dei gas o alla loro dissoluzione in seno a mezzi liquidi.

VETRERIA, REFRAATTARI E RECIPIENTI CERAMICI

Consegneremo qui l'assortimento in quantitativo minimo di strumenti di largo consumo in vetro, porcellana e refrattario che necessitano in ogni laboratorio che si rispetti e la cui presenza non può essere trascurata.

Vetri:

1 reagentario con 42 flaconi a etichetta vetrificata da 100 gr.

30 flaconi a smeriglio per sali e prodotti diversi in vetro chiaro e vetro scuro

1 portaprovette con 12 tubi da saggio

1 sostegno con 2 burette a rubinetto

1 cilindro di vetro con tappo a smeriglio da 250 cc.

1 cilindro graduato da 100 cc. con divisione a 0.5 cc.

5 calici per esperienze da 300 cc.

7 contagocce

8 flaconi di Ranvier

1 mortaio con pestello in Pyrex

12 agitatori

1 alcoolometro

2 aerometri

5 beute da 150, 250, 500 cc.

10 matracci di Erlenmeyer da 100 ÷ 1000 cc.

10 palloni a collo corto da 100 ÷ 1000 cc.

10 palloni a collo lungo da 250 ÷ 1000 cc.
5 palloni a due colli per storte da 250 ÷ 750 cc.
4 palloni assortiti per distillazioni
5 bicchieri Becher da 250 ÷ 500 cc.
2 pipette 5 ÷ 10 cc.
5 imbuti per filtrazione assortiti
5 cristallizzatori di varia grandezza
10 allunghe diritte e curve per storte e refrigeranti
4 refrigeranti (risp. Mohr, Allihn, serpentina, Liebig)
4 bottiglie di Wolff da 500 cc.
tubo in vetro assortito per diametri e spessori
boccali assortiti per capacità e diametro collo
5 matracci per saggiatori
3 matracci di Wurtz
4 capsule in vetro
6 storte, tubulate e non, da 250 ÷ 500 cc.
assortimento di tubi a U, campanelle per raccolta gas e tubi di sicurezza
2 imbuti separatori da 250 cc.
assortimento di bacchette in vetro con filo di platino per saggi alla perla

Ceramica tecnica e grès:

assortimento di capsule e crogioli per piccole calcinazioni e cristallizzazioni a caldo
10 bacinelle per fotografia 9 X 12 e 13 X 18
1 storta in grès per distillazione del mercurio
1 mortaio con pestello in porcellana tecnica
5 spatole in porcellana
2 tazze in terraglia verniciata
8 tubi di combustione

Refrattario:

assortimento di crogioli ad alto contenuto di allumina (98 %)
assortimento di cospelle e scorificatori
assortimento di crogioli in grafite
assortimento di agitatori per metalli in refrattario

A questo materiale si dovranno aggiungere tutte quelle suppellettili come sostegni, edicole, reticelle spaccafiamma, tubo di gomma per gas e per refrigeranti, pinze per crogioli e per tubi da saggio e altro.

Con questo speriamo di aver soddisfatto il lettore desideroso di attrezzare il proprio primo laboratorio; l'esperienza e il lavoro permetteranno di aumentare il quantitativo degli strumenti nonché la loro varietà tecnica.

Mi riferisco allo straordinario Laboratorio del Prof. F. Lavaière di cui ho avuto il privilegio particolare di una recente visita senza dubbio edificante. Si tratta dell'insieme di quattro ampi locali il cui mobilio, concepito con meticolosità, ergonomia ed eccellente esperienza, appare letteralmente carico di complessi e quantomai delicati strumenti in vetro, apparecchiature ottiche, autoclavi e ogni *ben di Dio* utile all'analisi, alla sintesi e alla ricerca che farebbe sicuramente felice ogni *Enfant en Hérès* degno di questo nome. Le sole nostre parole non basterebbero a descrivere questa meraviglia dove ordine e pulizia regnano sovrane, così come non basterebbe un volume di mille pagine per descrivere ogni pezzo o esemplare di strumentazione ivi presente, soprattutto se ci si sofferma come conviene sugli strumenti concepiti e fatti realizzare con dovizia e precisione dallo stesso Prof. Lavaière, al seguito di progetti accurati e unici nel loro genere, alcuni dei quali occupano lunghi banchi piastrellati in attesa di essere adoperati.