

# The Art & Skill of Radio-Telegraphy

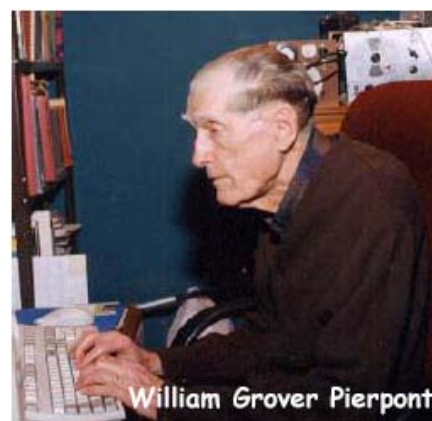
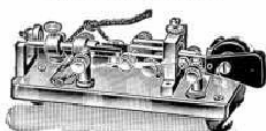
*William G. Pierpont NOHFF*

*-Second Revised Edition-*

## Capitolo 29 – Le ricerche di Koch

[Chapter 28](#) [Contents](#) [Chapter 30](#)

THE VIBROPLEX KEY.  
New No. 4 Model.



Le note e ampie ricerche di **Ludwig Koch**, psicologo presso **Die technische Hochschule**, Braunschweig, Germania, riferite al Gennaio-Febbraio 1936, ( see [Sources](#)) sembrano essere quasi sconosciute fuori della Germania. Il suo obiettivo era quello di scoprire la metodologia più efficiente per insegnare il codice Morse ai potenziali radiotelegrafisti per soddisfare i requisiti internazionali dei radio operatori commerciali. Questi requisiti erano:

- trasmettere 100 parole in 5 minuti,
- copiare un telegramma di 100 parole in 5 minuti, e
- copiare 125 parole di un testo qualunque in 5 minuti, considerando una parola come 5 lettere.

Le ricerche di Koch comprendevano: analizzare ciò che gli operatori competenti stanno facendo, esaminare i metodi di insegnamento in uso, poi pianificare metodi migliori e testarli realmente ai corsi. Le sue conclusioni e i suoi suggerimenti sembrano rappresentare la prima vera ricerca su come insegnare al meglio il codice Morse e in generale concordano con i migliori metodi attuali e potrebbero ulteriormente offrirci alcune valide idee. Esse sono sintetizzate qui di seguito.

### **TEST PER DETERMINARE COSA STANNO FACENDO GLI OPERATORI COMPETENTI**

Koch propose tre serie di test per determinare come viene compreso il codice e a questo scopo si servì di quattro radiotelegrafisti competenti e attivi. Tre di questi operatori avevano imparato il codice unicamente attraverso il suono, mentre il quarto era un autodidatta da codice stampato su carta.

## **TEST DI TRASMISSIONE**

Per il primo test ogni operatore doveva trasmettere attraverso un regolare manipolatore una serie di dieci lettere **b c v q f l h y z x**, a diverse velocità, nel frattempo si auto-controllava la qualità della trasmissione con un paio di cuffie. Un sistema di registrazione, senza essere visto o udito dall'operatore, realizzava un accurato grafico temporale della trasmissione, in modo che la reale tempistica del segnale e la durata spaziale potevano essere esaminate in dettaglio. All'operatore venivano date indicazioni per trasmettere, applicando la tempistica standard internazionale del Morse, ad ognuna delle sei diverse velocità che andavano da circa 20 a 80 caratteri per minuto. Il timing standard internazionale del Morse, descritta nel [Capitolo 12](#), fu perciò utilizzata per confrontare le loro trasmissioni a tutte le velocità.

Al di sotto di circa 10 wpm l'unico operatore conforme alla tempistica standard fu colui che aveva imparato il codice in maniera visiva. Gli altri tre si allontanarono considerevolmente dalla tempistica standard. A 5 wpm queste deviazioni erano apprezzabili:

- i punti erano troppo corti,
- le linee tendevano ad essere più lunghe di tre volte la lunghezza del punto, e
- gli spazi tra le lettere erano troppo lunghi.

Comunque, la spaziatura tra le componenti di una lettera era quasi perfettamente uguale alle loro lunghezze del punto.

A successive maggiori velocità questa situazione cambiava lentamente e un po' irregolarmente fino a circa 10-wpm tutti e quattro gli operatori formavano strutture sonore abbastanza accurate (quasi conformi allo standard internazionale), ad eccezione del fatto che le lettere stesse erano un po' veloci e gli spazi tra le lettere erano leggermente più lunghi rispetto allo standard. A circa 12-wpm tutte le trasmissioni erano abbastanza in linea con lo standard. (Soltanto le ben conosciute peculiarità individuali della trasmissione a mano erano ovvie. A 10-wpm e oltre queste deviazioni erano sempre molto piccole.)

I tre operatori che avevano imparato attraverso il suono ovviamente non mostrarono un reale senso della struttura sonora (*Gestalt*) a queste velocità molto basse: nessun senso di unità, ma piuttosto solo una serie di elementi separati disposti in fila. Solo a circa 10 WPM le lettere del codice venivano percepite come entità sonore, strutture che erano distinte nella mente di ogni operatore, non più elementi spezzati, parti disgiunte.

## **TEST DI RICEZIONE**

Test numero uno: - Ogni operatore doveva copiare i 30 caratteri Morse tedeschi trasmessi da una macchina in una perfetta tempistica "standard" ad ognuna delle quattro diverse velocità all'interno dello stesso range di velocità di prima.

A circa 5-wpm questi esperti operatori difficilmente riconoscevano in maniera corretta un singolo carattere! A 7-wpm solo il 40-60% delle lettere veniva identificato correttamente. A 10-wpm tutti gli operatori ottenevano circa il 95% delle lettere corrette. A 12-wpm tutti identificavano correttamente ogni carattere.

Test numero due: - Qui la lunghezza degli spazi tra le lettere era duplicato. Questa volta gli operatori riconoscevano quasi tutte le lettere correttamente a tutte le velocità. Ciò è interessante.

Da questi test è stato possibile concludere che gli operatori esperti riconoscono un carattere del codice dalla sua struttura acustica complessiva (*Gestalt*), e che queste strutture sono chiaramente distinguibili solo quando vengono trasmesse ad una velocità minima di circa 50 caratteri per minuto. A velocità inferiori vengono percepite semplicemente come una serie disgiunta di segnali. -- Koch conclude che questi operatori erano in grado di riconoscere le lettere trasmesse troppo lentamente solo quando la spaziatura veniva duplicata, perché questo intervallo incrementato dava loro il tempo per integrare il suono e accelerarlo mentalmente fino a poterlo riconoscere (un principiante non avrebbe la capacità di farlo).

L'operatore che aveva imparato tramite il codice stampato apparentemente formava caratteri meglio proporzionati a velocità molto basse perché aveva una forte immagine visiva mentale. Comunque, il prezzo pagato per questo era una limitazione nella sua velocità massima di copiatura: poteva solo soddisfare i minimi requisiti - un operatore marginale (vedere sotto).

### ***ANALISI E CRITICHE AI METODI DI INSEGNAMENTO PRECEDENTI***

Il Metodo "Analitico" introduce lo studente al codice tramite una sorta di organizzazione sistematica, o scheda, dove i caratteri del codice sono ordinati per numero e tipo di elementi associati, ecc., in una forma visiva. Allo studente viene richiesto di memorizzare ciò come un'immagine mentale prima di andare avanti. Dopodiché, gli vengono trasmessi i caratteri con una spaziatura standard, inizialmente molto, molto lentamente. Ciò significa che vengono trasmessi con punti, linee e spazi prolungati. La velocità poi viene gradualmente aumentata a piccoli passi.

I difetti di questo sistema sono:

- Iniziare imparando i simboli visivi crea un'inutile deviazione
- La trasmissione lenta distrugge qualsiasi unità, o struttura sonora coerente
- Il segnale disgiunto non soddisfa il nostro bisogno di senso di unità
- L'apprendista può difficilmente aiutarsi contando i punti e le linee
- Gli spazi lunghi tra le lettere distruggono l'attenzione dall'ascolto:
  - incoraggiando a pensare e provare a mettere insieme le parti per creare un senso, un'unità (*Gestalt*), o
  - indovinare cosa potrebbe arrivare di seguito
- ad ogni incremento della velocità tutto suona diversamente e l'apprendista deve ricominciare virtualmente da capo.

In poche parole, lo studente è disorientato e gravemente penalizzato lungo il suo cammino: inutilmente traduce da punti e pezzi di suono per cercare di metterli insieme e creare un senso generale, poi li converte in una forma visiva e infine in una lettera.

Il Metodo della "**Struttura sonora**" introduce per primo i caratteri Morse allo studente ad una velocità dei caratteri abbastanza elevata in modo da essere percepiti come un'unità acustica (*Gestalt*), ma con ampi spazi tra le lettere. Comunque, lo studente di solito ha già registrata visivamente una tabella del codice o è incoraggiato a farlo durante l'apprendimento.

Sfortunatamente, le immagini mentali visive sono di solito molto più forti e facili da richiamare rispetto alle strutture sonore uditive. Perciò lo studente tende a convertire la struttura del segnale che sente nella rappresentazione visuale corrispondente, smontarla nelle sue componenti, e poi infine nella lettera. Questa azione complessa tende almeno in parte a distruggere l'integrità dell'impressione acustica.

Questa serie di azioni è incoraggiata dalle lunghe pause tra i caratteri, dando un tempo adeguato per pensare, speculare e iniziare il gravoso processo di traduzione. A velocità crescenti la durata della

pausa diventa troppo breve per affrontare tutto questo, e così lo studente si blocca sotto o intorno alle 10 wpm, proprio come il metodo analitico.

Quindi questo metodo tende ad avere gli stessi difetti del metodo analitico. In generale entrambi conducono direttamente a quel problematico plateau a circa 10 wpm, dove si verifica un distinto cambiamento nella percezione da punti e pezzi fino ad una coerente unità di ogni segnale.

Analizzando questi metodi, si possono distinguere due classi di errori:

- ✓ Errori che impediscono la costruzione di un senso di **unità acustica**
  - Deviazione attraverso un simbolo ottico
  - Disintegrazione della forma acustica del carattere
- ✓ Errori che impediscono di passare direttamente dall'**impressione acustica alla lettera**
  - Pensare al segnale durante le lunghe pause
  - Indovinare cosa viene di seguito
  - Convertire o tradurre dal suono al visivo e dal visivo alla lettera
  - Convertire o integrare in una struttura ritmica totale

Il rimedio è ovviamente quello di eliminare tutti i riferimenti visivi e associare il suono direttamente alla lettera per poter trasmettere abbastanza velocemente sin dal principio, in modo che vengono immediatamente percepite strutture sonore coerenti e vengono eliminate spaziature anomale tra le lettere.

## TEST PER STABILIRE UN MIGLIOR METODO DI INSEGNAMENTO

### ***VELOCITA' DEL CARATTERE PER IL PRIMO APPRENDIMENTO?***

L'obiettivo è quello di soddisfare i requisiti internazionali. La questione è come raggiungerlo nel miglior modo possibile. Sarebbe meglio iniziare subito utilizzando 100 caratteri per minuto, o velocità inferiori? Questo esperimento è stato provato. Per lo studente medio è stato trovato che la necessità di concentrazione era significativamente superiore a 100 lettere per minuto rispetto a 12 lettere per minuto, specialmente se sempre più nuovi caratteri venivano introdotti. (Gli studenti sopra la media andarono bene, tuttavia alla velocità iniziale più elevata). Ma, naturalmente, se si impara inizialmente a velocità inferiori, la velocità deve essere aumentata per soddisfare i requisiti.

Diversi test hanno dimostrato che circa 12-wpm rappresentava una velocità ottimale per la maggior parte delle persone all'inizio dell'apprendimento. E' abbastanza lontano dal plateau delle 10 wpm per evitarlo. Ulteriori test hanno dimostrato che una volta che lo studente ha assimilato tutti i caratteri del codice a 12 wpm, era relativamente facile per lui passare a 70 lettere per minuto, e continuando a far pratica utilizzando gli stessi principi, passare abbastanza rapidamente, passo dopo passo, alle velocità richieste. Per questo motivo una velocità iniziale di 12-wpm risultava ben giustificata.

### ***LE STRUTTURE RITMICHE POSSONO ESSERE MIGLIORATE?***

Koch osservò che nelle prime fasi dell'apprendimento, l'apprendista deve concentrarsi attentamente per afferrare le strutture ritmiche delle lettere. C'è niente che può essere fatto per rendere ciò più facile?

Egli osservò che alcuni insegnanti pronunciavano ad alta voce, o addirittura quasi cantavano, le strutture sonore delle lettere del codice usando le sillabe "dit" e "dah", le cui qualità e lunghezza delle vocali rendevano le strutture sonore simili a delle piccole melodie. Ciò aiuta ad accentuare le differenze

tra strutture sonore e allo stesso tempo promuove un immediato senso di reale unità delle strutture acustiche.

L'utilizzo di due diverse tonalità, una per i punti e l'altra per le linee, può facilitare lo studente nel riconoscimento dell'integrità della struttura ritmica ("melodia") di una lettera del codice, e facilitarlo nell'apprendimento? Potrebbe aiutare l'apprendista a ridurre lo stress causato dallo sforzo di concentrazione iniziale quando cerca di abituarsi ai ritmi? Valeva la pena provare.

Egli condusse due corsi contemporaneamente per valutare i vantaggi dell'approccio a due toni. Dopo la prima lezione, ad ogni fase entrambe i gruppi due toni arrivarono alla media di due periodi di lezione del gruppo mono-tono. (Per la classe due toni le tonalità furono gradualmente accorpate a circa metà del corso). Risultato: -la classe due toni in 24 sessioni aveva raggiunto quello che la classe mono-tono aveva ottenuto in 28 lezioni. Le ore totali di lezione erano 12 (classe due toni) e 14 (classe mono-tono). (in entrambi i gruppi si verificarono i soliti occasionali plateau, ognuno della durata di non più di un periodo di lezione). Conclusione: -questo è un miglioramento utile per aiutare l'apprendista.

### **QUALI LETTERE DOVREBBERO ESSERE INSEGNATE PER PRIME?**

#### **1) Distinzione tra strutture sonore simili**

Quali caratteri dovrebbero essere presentati per primi agli studenti? Nonostante i test abbiano dimostrato che gli studenti riescono, alla prima lezione, a leggere prontamente e distinguere strutture simili come la serie *e-i-s-h*, il grado di concentrazione richiesto ha un effetto negativo su di loro. L'esperienza ha dimostrato che molte strutture sonore, al crescere della velocità, possono essere confuse con strutture sonore simili, specialmente riguardo al numero di punti che diventano abbastanza corti a velocità superiori: ad esempio, *S e H*, o *U e V*. I caratteri con molte linee non corrono così tanto questo rischio: ad esempio, *W e J*. Inoltre alcuni principianti sperimentano una confusione temporanea tra caratteri a immagine speculare, come *B e V*, *D e U*. Quindi sembrerebbe meglio cominciare con strutture sonore che sono chiaramente ed evidentemente differenti. In questo modo lo studente può imparare più gradualmente al fine di poter discriminare tra le differenze più piccole.

#### **2) Lettere che tendono a dare problemi**

Koch afferma che queste lettere (per gli studenti tedeschi) sono generalmente x y p q. (La lettera Z è molto frequente in Germania). Se queste vengono introdotte durante il primo terzo del programma, c'è più opportunità di farne un'adeguata pratica, con il risultato generale di poter accorciare il programma totale.

### **QUANDO INTRODURRE UN NUOVO CARATTERE**

I suoi test dimostrarono che è opportuno introdurre un nuovo carattere alla lista solo dopo che lo studente conosce accuratamente tutti i caratteri che ha già studiato. Egli fissò il suo standard di lavoro ad un minimo di 90%: ciò significa, non introdurre un nuovo carattere fino a che gli studenti non ottenevano almeno il 90% di caratteri ricevuti correttamente ad ogni livello. Ciò forniva una buona misura di comparazione, e allo stesso tempo permetteva agli studenti di valutare il proprio progresso. La cosa davvero interessante è che i test svolti in classe mostrarono che gli studenti impararono i nuovi caratteri quasi in esatta proporzione al numero di lezioni (ore totali). Gli esperimenti mostrarono anche che dai tre ai quattro nuovi caratteri per ogni lezione erano quasi l'ottimale.

## **LA PRATICA DOVREBBE ESSERE SVOLTA PER GRUPPI DI LETTERE?**

La domanda che egli si pose è questa: lo studente dovrebbe esercitarsi su un gruppo di caratteri finché non li conosce bene, poi lavorare su un secondo gruppo separatamente e allo stesso modo, e alla fine combinare i gruppi?

Iniziò questo test di insegnamento con lettere composte solo da linee: *t m o ch* (singola lettera tedesca *ch*). Dopo aver fatto abbastanza pratica (un paio di sessioni di lezione) per aver padronanza di questo gruppo di lettere, cominciò allo stesso modo ad insegnare il gruppo dei punti *e i s h*. In seguito combinò questi due gruppi insieme e scoprì che in qualche maniera durante lo studio intensivo del secondo gruppo, gli studenti avevano quasi completamente dimenticato il primo gruppo, perdendo anche la loro sicurezza. Dovette ricominciare tutto da capo insegnando queste otto lettere insieme fino a che non vennero imparate alla perfezione.

Dopodiché, quando su queste otto lettere era stata fatta pratica fino al punto di identificarle ripetutamente e correttamente, due nuovi gruppi venivano studiati separatamente e allo stesso modo dei primi due gruppi. Prima il gruppo *d b g*, poi il gruppo *u v w*. In seguito, quando questi due gruppi venivano uniti, fu scoperto che il gruppo *d b g* era stato dimenticato. Ma ancor peggio, dopo che questi due gruppi erano stati re-insegnati insieme (*d b g u v w*) fino al punto di una corretta identificazione, e poi combinati con le prime otto lettere, purtroppo, i primi due gruppi (combinati) di otto lettere erano stati quasi dimenticati!

Sembra che la forte concentrazione dello studente su un nuovo gruppo di lettere faccia in modo che esso stesso annulli e sostituisca ciò che è stato imparato precedentemente. Koch concluse che insegnare per gruppi significa ostinarsi nell'errore. Quindi, il modo più efficiente è quello di introdurre una nuova lettera alla volta e poi integrarla immediatamente nel gruppo di lettere già imparate, fino a completare l'intero alfabeto. In questo modo tutte le lettere imparate precedentemente sono costantemente ripassate e ripetute frequentemente senza lapsus.

## **LETTERE PROBLEMATICHE**

L'esperienza ha dimostrato che alcuni studenti hanno problemi nell'identificazione di uno o più caratteri individuali, tendendo a mancarli o confonderli. Mostrano come dei piccoli plateau in fase di avanzamento. Le lettere alle quali si fa riferimento variano ampiamente da studente a studente. La tabella a cinque colonne descritta di seguito serve ad identificare quali sono le lettere che creano problemi e che necessitano di più pratica.

## **QUANTO DEVONO DURARE LE LEZIONI E COME VANNO DISTRIBUITE NEL TEMPO?**

Egli citò le ricerche di B. Jost le quali hanno evidenziato che si impara più velocemente e si ricorda più a lungo per un dato tempo totale di insegnamento, quando la durata della lezione è inferiore e ampiamente separata nel tempo. Ad esempio, per un totale di 24 lezioni (che includono sempre il ripasso): -programmare quattro lezioni al giorno per sei giorni è quattro volte più efficace rispetto a programmare otto lezioni al giorno per tre giorni, e programmare due lezioni al giorno per dodici giorni è otto volte più efficace. Ciò significa, *dilazionare le lezioni nel tempo*.

Qual è la durata ideale di una lezione? -- Koch scoprì grazie al test che le lunghe lezioni del mattino, e di seguito una pausa della stessa durata per poi continuare nel pomeriggio, richiedevano una concentrazione troppo intensa. Gli studenti si affaticavano troppo velocemente e la pratica non era così produttiva come avrebbe dovuto essere. Grazie all'esperimento egli stabilì che l'ottimale era una lezione di mezz'ora. (Perfino una durata di 45 minuti cominciava a mostrare rendimenti in calo). In definitiva Koch consigliò come *ottimali due lezioni da mezz'ora, una al mattino e una al pomeriggio*.

Numerosi corsi furono tenuti applicando molti di questi principi. Comunque, al tempo di questa ricerca, egli non aveva avuto corsi dove poter combinare tutte le ottimali condizioni per il test. Gli studenti salvabili erano persone interessate, ma non principalmente, almeno, per scopi professionali. Inoltre, erano impiegati a tempo pieno durante la giornata, ed erano spesso stanchi nelle ore di lezione, le quali dovevano essere programmate per la sera. In più, Koch riuscì a programmare solo due o tre lezioni da mezz'ora alla settimana. Non proprio l'ideale.

Nonostante ciò, i progressi erano buoni e non si riscontrarono difficoltà. Nella prima lezione da mezz'ora furono introdotti e imparati da tre a cinque caratteri. Durante ogni lezione si puntava molto anche al ripasso, mai meno di dieci ripassi per ogni carattere, anche dopo che l'intero alfabeto era stato introdotto. Ogni lezione successiva iniziava con un attivo ripasso di quello che era stato appreso fino a quel punto.

### **UNA NUOVA FILOSOFIA PER L'INSEGNAMENTO**

- E' un errore lasciare che lo studente veda i caratteri codificati in una qualsiasi forma visuale, poiché l'impressione visiva è così forte che egli sarà quasi certamente portato ad analizzare il codice ricevuto in termini di punti e linee, sconfiggandone l'unità sonora dei caratteri.
- Ogni carattere del codice Morse deve conservare la sua natura unitaria, la sua interezza acustica in ogni situazione. Fare in modo che sia così riesce facile se:
  - Si trasmette a velocità di almeno 12 wpm (60 caratteri/minuto) sin dall'inizio. Ciò promuoverà il senso dell'unità acustica e bypasserà la scoraggiante regione di transizione dei 10wpm.
  - Si enfatizza la natura melodica della struttura del codice inizialmente, come una sorta di "accordo" strumentale, utilizzando una certa frequenza per la riproduzione dei punti ed una leggermente differente per le linee. Queste due frequenze saranno gradualmente avvicinate in modo che, all'incirca verso la metà del programma d'apprendimento, esse verranno poste identiche e si continuerà a lì con una frequenza unica.
- Sin dall'inizio tutti gli esercizi di ricezione andranno eseguiti in gruppi di cinque lettere, con una spaziatura normale tra le lettere stesse, come nei testi cifrati, ma con pause più lunghe tra due gruppi. Questo ha un doppio obiettivo:
  - Non lasciare tempo per pensare, o per eseguire una sorta di traduzione intermedia, tra una lettera e l'altra, facendo così in modo di obbligare ad un passaggio diretto, dalla struttura sonora della lettera codificata alla lettera stessa, e....
  - Cosicché lo studente acquisisca da subito l'abitudine di ascoltare le lettere in gruppi come in una normale comunicazione, e non in lettere isolate.

## PROGETTARE UN EFFICIENTE PROGRAMMA DI INSEGNAMENTO

1) Il primo esercizio è di insegnare allo studente ad ascoltare, e fare in modo che si abitui subito all'ascolto dei differenti ritmi di suono e silenzio: -

- a) **Ritmo del carattere singolo:** carattere - spazio - carattere - spazio ...
- b) **Ritmo del gruppo di caratteri:** gruppo - spazio - gruppo - spazio ...

Sin dall'inizio, per fare in modo che lo studenti si abitui al ritmo, gli verrà fornito un "foglio adatto" con diverse serie di gruppi di cinque colonne, costituiti da quadrati come su un foglio di carta a quadretti, come mostrato sotto. Questi fogli saranno utilizzati anche per tutti gli esercizi di ricezione che seguiranno.

					.						.					.
					.						.					.
					.						.					.
					.						.					.
					.						.					.

A questo punto verranno fatti ascoltare dei gruppi casuali di cinque lettere. All'inizio queste lettere saranno tutte sconosciute. Appena lo studente riconosce la sequenza sonora corrispondente ad una delle cinque lettere, gli si farà mettere un puntino nella griglia a quadretti nella posizione corrispondente a quella della sequenza sonora riconosciuta all'interno del suo gruppo.

In questo modo egli lavora su una struttura base di gruppi di cinque caratteri, abituandosi ad ascoltare la struttura ritmica di ogni lettera ed a marcarne la giusta posizione nel gruppo mettendo un puntino nella griglia (a questo livello egli è in grado di riconoscere le strutture sonore come entità a se' stanti, niente più). Lo studente continuerà a lavorare linea per linea all'interno della stessa colonna ad ogni nuovo gruppo ricevuto.

In questo modo egli inizia ad esercitarsi a focalizzare a propria attenzione su:

- a) le differenti "forme" acustiche
- b) il ritmo della mano che scrive, associato alla ricezione di ogni lettera
- c) il riconoscimento delle pause dopo ogni gruppo

Sarà necessaria una sessione iniziale relativamente corta (10 minuti circa) per iniziare a familiarizzare con l'abitudine nel complesso dei modelli e dettagli del suono come entità.

2) Il secondo esercizio consiste nel fargli iniziare a:

- a) riconoscere le differenze tra le strutture ritmiche di due lettere il cui suono differisce di poco
- b) prendere familiarità con la struttura sonora di ogni carattere, e di abituarsi al loro riconoscimento (è importante che il suono di ogni lettera preciso e sia sempre lo stesso ogni volta che la medesima lettera viene generata).

**A)** Si inizia inserendo i primi due caratteri solo sotto forma di due strutture sonore diverse, senza identificare a quali lettere corrispondano. Essi saranno inviati separatamente ed in maniera casuale, finché lo studente riesce a riconoscere e distinguere agevolmente i loro singoli suoni (ad esempio suono-1 e suono-2, o qualsiasi altra etichetta che li differenzi). A questo livello questi due suoni non sono ancora associati alle lettere corrispondenti: essi sono semplicemente riconosciuti come due suoni diversi.

**B)** Solo quando lo studente sarà in grado di distinguere tra loro i suoni delle prime due lettere, e di tracciare i relativi punti nei quadretti, gli verrà rivelato il nome dei primi due caratteri. Da ora, ascoltando i due suoni, non dovrebbe avere difficoltà a scrivere le lettere corrispondenti nei quadretti.

In questo modo lo studente si allenerà, durante queste prime fasi e successivamente, nel riconoscere e reagire alla presenza di ognuna delle strutture sonore, identificandole con la lettera corrispondente o aggiungendo un punto nello schema a quadretti, e riconoscere le spaziature tra un gruppo di caratteri e l'altro.

E' ovvio che, specialmente nelle prime fasi d'apprendimento, ci saranno delle strutture sonore che lo studente non sarà in grado di riconoscere immediatamente ed automaticamente: Egli deve abituarsi a non dare alcun peso a tali segnali (a parte il segnare un puntino sulla griglia), in modo che possa dedicare la sua attenzione al prossimo suono in arrivo.

In caso contrario, nel breve lasso di tempo tra il segnale che non riesce a decodificare ed il successivo, lo studente sarà portato a iniziare a pensare a quale lettera possa corrispondere al suono ascoltato; ma mentre sta pensando il segnale successivo arriva, e ciò tende a scoraggiare lo studente stesso che perde il flusso del ritmo. Questo tipo di interruzione deve essere fermato sin dall'inizio. L'insegnante deve insistere sul fatto che, sebbene lo studente non riconosca immediatamente ed automaticamente una certa struttura sonora, è sufficiente che metta un puntino nella griglia, e che passi subito oltre senza perdere il ritmo. Questo atteggiamento deve diventare abituale e va sviluppato fin dall'inizio.

Ora, appena lo studente identifica le strutture acustiche, segna le lettere corrispondenti nei quadratini. Se l'insegnante sceglie di mescolare dei caratteri non ancora noti allo studente all'interno dei gruppi da cinque, a questi nuovi suoni corrisponderà un puntino nella griglia.

Dopo uno o due brevi sessioni d'allenamento (circa 10 minuti), le relazioni tra le sensazioni acustiche e le lettere che esse rappresentano dovrebbero diventare così intime da rendere possibile un'immediata transizione dalla struttura acustica alla lettera. Solo quando verrà raggiunto questo livello, una terza lettera potrà essere aggiunta alle prime due.

- 3) Solo una nuova lettera alla volta potrà essere aggiunta a quelle già conosciute. Il criterio per aggiungere una nuova lettera è che vengano identificate correttamente almeno il 90% delle lettere già note. Ogni nuova lettera verrà aggiunta al gruppo delle strutture sonore riconosciute nella stessa maniera delle prime due; inizialmente riconoscendo semplicemente il nuovo suono senza

sapere che lettera sia, per differenza con le altre già note, e solo quando lo studente riconosce prontamente il nuovo suono gli verrà detto a quale lettera corrisponda.

Come esempio dell'introduzione dei caratteri e dei gruppi di cinque lettere utilizzati, se la sequenza di lettere fosse h-f-a-g- ecc., per la lezione iniziale con due caratteri i gruppi potrebbero essere:

- 1) hfhhf fhfhf ...
- 2) Prossimo carattere: aahfh fahah ...
- 3) Prossimo: gghaf ghfah
- 4) Prossimo: ccgaf gcafh ...
- 5) etc. (in questo esempio egli non inizia con le lettere più frequentemente "inopportune").

## **Riassunto**

Mi colpisce che a Koch siano stati assegnati così pochi fondi e che si sia trovato in difficoltà per uscirne. Koch ha incontrato una serie di difficoltà nel suo lavoro. Per prima cosa, aveva solo 4 operatori regolari da studiare, un campione alquanto misero, ma appena sufficiente (poiché lui stesso è stato un operatore) ad ottenere valide conclusioni. Koch aveva pochi corsi, e la maggior parte degli studenti erano moderatamente interessati. Nessuno aveva programmato di intraprendere come professione o hobby la telegrafia e nessun amatore partecipava. Molti o tutti avevano un'intera giornata di lavoro alle spalle quando venivano al corso serale. Egli non provò tecniche combinate, ma poteva solo supporre che avrebbero funzionato insieme.

Questa semi-traduzione prende in considerazione questi fattori e cerca di fare qualche sforzo per sintetizzarli.

Koch utilizzò una velocità di 12 wpm, un carattere standard e la spaziatura delle parole (il suo intento era di non lasciare tempo per pensare o tradurre tra una lettera e l'altra). Penso che se avesse permesso o capito la spaziatura "Farnsworth" sarebbe stato saggio, sulla base dell'esperienza americana. Una successiva pratica avrebbe accorciato questi spazi extra dal momento che si era arrivati ad un più veloce riconoscimento dei caratteri.

Soltanto con una normale spaziatura, i caratteri arrivano troppo veloci per un semplice riconoscimento iniziale, ed è per questo che egli non poté utilizzare una velocità dei caratteri molto superiore a 12 WPM altrimenti molti studenti si sarebbero scoraggiati. Personalmente ritengo che 15 WPM sia la velocità minima iniziale del carattere e che 25 WPM possa essere troppo veloce per alcuni fino a che non diventa ovvio il riconoscimento della struttura.

Il principale interesse di Koch era che gli studenti prendessero confidenza con il tipo di codice della struttura del ritmo, e riusciva a fare questo solo quando i caratteri erano chiaramente distinguibili e di tipo unitario (non una serie confusa di linee e punti).

L'integrità di ogni carattere è vitale. Sembra che i musicisti riescano a farlo più velocemente e più facilmente rispetto ai non musicisti che magari hanno bisogno di impararlo. **NIRZ** Dave Finley spiega bene questo nel suo libro "*Morse Code: - Breaking the Barrier*". Koch sembra aver apprezzato il valore del cosiddetto metodo di spaziatura Farnsworth, dove i caratteri vengono trasmessi a velocità maggiori rispetto al reale conto totale delle parole per minuto. Ad un certo punto egli menziona appena gli spazi extra parola. Koch non riconosce neanche il valore di far iniziare il principiante con caratteri più lunghi (come **Q Y 1 5**, etc.) piuttosto che con caratteri corti e gruppi come **E I T A N** in modo da imparare subito ad ascoltare fino alla fine l'intero carattere prima di identificarlo.

**Questo è il primo passo dell'apprendimento ed è molto importante.** A meno che ogni carattere *sia accuratamente* imparato per "azione riflessa" (risposta ad uno stimolo) che immediatamente dopo il suo suono (es. "dadidadit") si ferma, ed è istantaneamente riconosciuta come la lettera C, il processo di apprendimento è incompleto. Ogni tentativo di aumentare la velocità fallisce, e il piacere di utilizzare il codice diminuisce o va perso.

---

#### Nota di I6QON

Per poter acquisire la cosiddetta "**azione riflessa**" che permette di passare direttamente dall'**impressione acustica** alla **lettera**, soprattutto nella fase di imprinting iniziale come individuato nella ricerca di Koch, e sostenuto da Pierpont, è necessario ricorrere ad un istruttore che abbia disponibilità di tempo per allenare l'allievo all'ascolto del codice tramite un oscillografo e tasto, ad una velocità di manipolazione iniziale non inferiore ai 15 wpm. In mancanza di un istruttore potremmo far affidamento al programma di CW-training, gratuito, disegnato appositamente con questa filosofia da Ray Goff - G4FON. Magari l'incontro con l'istruttore può divenire così saltuario, ma l'allenamento acustico da parte dell'allievo può essere quotidiano (due volte al giorno).

I punti forti del programma sono:

- ✚ Impostazione della velocità (15 wpm è l'impostazione minima di partenza necessaria per acquisire subito l'immagine acustica dei caratteri)
- ✚ Garanzia della riproducibilità dell'immagine acustica, molto importante in fase di apprendimento.
- ✚ Inizio dell'esercitazione parte con due caratteri, e successivamente la possibilità di inserire un nuovo carattere alla volta, nel gruppo di caratteri che man mano saranno già acquisiti, metodo questo utile per chi parte da zero. E' questa l'impostazione predefinita secondo il metodo dell'americano Dave Finley, ma nulla vieta di creare un file di testo che contenga l'esatta sequenza dei caratteri di un qualsiasi altro corso di radio-telegrafia già esistente.
- ✚ Possibilità di far eseguire dei file in formato testo con esercizi programmati, di memorizzarli in file audio per riascoltarli tramite riproduttori MP3. Una soluzione molto utile questa per chi conosce già il codice ma vuole migliorare le capacità di ricezione a velocità maggiori, dove vi è la necessità a questo punto di imparare il suono non più del carattere ma della parola intera, questo è necessario per velocità maggiori di 25-wpm.

Il programma di G4FON è scaricabile gratuitamente da questo indirizzo web : <http://www.g4fon.net/>

