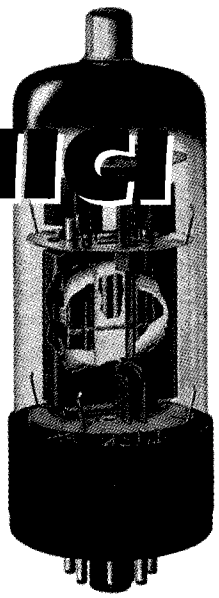
SIGLATURA DEI TUBI ELETTRONICI

Massimo Sernesi



In questo articolo ho voluto tracciare una panoramica quanto più possibile completa sui vari sistemi di numerazione usati per i tubi elettronici, per aiutare l'appassionato o per il semplice piacere della conoscenza.

I primi tubi elettronici USA erano numerati semplicemente in sequenza con accordi fra i costruttori per evitare duplicazioni. Naturalmente esistevano eccezioni come per la Western Electric e la Eimac.

In generale comunque veniva assegnato un numero di quattro cifre registrato presso la Radio Manufacturers Association, più tardi chiamata RETMA ed **EIA** (Electronics Industries Association). Anche molti costruttori europei hanno collaborato, registrando i loro prodotti.

Vediamo adesso i principali sistemi di designazione dei tubi.

Sistemi Americani

Sistema per tubi riceventi

È un sistema abbastanza conosciuto da tutti quelli che si occupano di surplus. La sigla è formata da un primo gruppo di cifre, un gruppo di due lettere, un gruppo finale di cifre ed eventualmente una o più lettere.

Esaminiamo un esempio di tale codice: la 12AU7.

Primo gruppo, numerico, indica la tensione di filamento

Il primo gruppo è costituito dalle cifre "12", vediamo nella tabella 1 la corrispondenza.

Cifra	Significato
0	catodo freddo
1	0.1 - 2.1 V
2	2.1 - 2.9 V
3	3.0 - 3.9 V
4	4.0 - 4.9 V
5	5.0 - 5.9 V
6	6.0 - 6.9 V
7	7.0 - 7.9 V
...	e così via

Tabella 1 - Tensione di filamento.

I tubi LOCTAL (tipo i 7F7, 14N7, ecc...) hanno 7 V nominali, il funzionamento avviene rispettivamente a 6.3 V e 12.6 V.

Da notare che nel caso si parli di un tubo catodico il primo numero indica il diametro dello schermo in pollici.

Secondo gruppo, una o due lettere

il secondo gruppo, quello delle lettere ("AU"), indica il numero progressivo della assegnazione della sigla, in genere non vi sono regole comunque sono in uso alcune consuetudini:

Le lettere U, V, W, X, Y, Z indicano generalmente diodi e rettificatori.

Se la prima lettera del gruppo è una S, allora il tubo non ha la connessione di griglia sul cappuccio. Se la seconda lettera è una P allora il tubo in questione è un tubo catodico e la cifra seguente codifica il tipo di fosforo utilizzato.

Terzo gruppo, cifre

questo gruppo indica il numero di elementi interni utilizzabili (7). Nei tubi metallici lo schermo conta come un elemento.

Quarto gruppo (opzionale), una o più lettere

La cifra che segue il numero indica una modifica o delle caratteristiche o delle dimensioni, come indicato in tabella 2.

Cifra	Significato
A,B,ecc	Tubi con lievi modifiche alle caratteristiche
G	Bulbo di vetro dalla misura ST-12 alla ST-16
GT	Bulbo di vetro misura T-9
GT/G	Tubo intercambiabile con uno G oppure GT
W	Tipo militare, più robusto
X	Zoccolo a basse perdite, ceramico
Y	Zoccolo a basse perdite, fenolico

Tabella 2 - Tipo.

Sistema EIMAC

I tubi di produzione EIMAC sono caratterizzati da due codici: uno numerico di quattro cifre, assolutamente non descrittivo, assegnato sequenzialmente dalla EIA ed uno proprio della casa costruttrice che riassume le principali caratteristiche del tubo in questione. Molti tipi possono essere marcati ed identificati da entrambi i numeri: prima il codice EIMAC, poi un barra e le quattro cifre EIA.

In generale il sistema EIMAC consiste di quattro o cinque sezioni, nell'ordine:

- una cifra che indica il numero degli elettrodi (tabella 3)
- una o più lettere che denotano caratteristiche speciali (tabella 4)
- un numero che indica il valore di dissipazione anodica, in watt (la lettera K può seguire il numero e vale come moltiplicatore 1000)
- una lettera finale per distinguere tipi con caratteristiche simili

Cifra	Significato
2	Diodo
3	Triodo
4	Tetrodo
5	Pentodo

Tabella 3 - Numero di elettrodi.

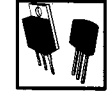
In aggiunta a ciò i triodi hanno un numero finale che denota il fattore di amplificazione (vedi tabella 5).

Nota: alcuni tubi hanno un codice che inizia con X: ciò indica un tubo in fase di sviluppo. Se invece il codice inizia con Y si tratta di un tipo speciale con caratteristiche variate rispetto ai tubi standard, in questo caso la lettera che segue indica il luogo di fabbricazione ad esempio: **C** San Carlos, California ed **U** Salt Lake City, Utah.

Facciamo un esempio: la valvola 3CX1500A7/8877

Lettera	Significato
C	Involucro ceramico (non di vetro)
L	Anodo esterno, raffreddamento a convezione con liquido
M	Anodo esterno, raffreddamento multifase
N	Anodo esterno, raffreddamento naturale ad aria
P	Utilizzo in applicazioni ad impulsi
R	Anodo interno, raffreddamento per radiazione (nei vecchi tipi la lettera R può essere sostituita da una linea –)
S	Anodo esterno, raffreddamento per conduzione
V	Anodo esterno, raffreddamento a vapore
W	Anodo esterno, raffreddamento ad acqua
X	Anodo esterno, raffreddamento ad aria forzata

Tabella 4 - Descrizione.



Cifra	Significato
1	fino a 9
2	da 10 a 19
3	da 20 a 29
4	da 30 a 49
5	da 50 a 99
6	da 100 a 199
7	da 200 a 499
8	da 500 a 999

Tabella 5 - Fattore di amplificazione (triodi).

Scomponiamo il codice:

"3" dalla tabella 3 sappiamo che si tratta di un triodo.

"CX" dalla tabella 4 sappiamo che si tratta di un tubo ceramico, con anodo esterno, raffreddato ad aria forzata.

"1500" il tubo dissipa 1500 W

"A" versione della valvola

"7" fattore di amplificazione da 200 a 499

dalla barra in poi possiamo ignorare il codice.

Se la valvola fosse stata la 4CPW1000KA allora avremmo saputo che si trattava di un tetrodo, ceramico, adatto al funzionamento impulsivo, raffreddato ad acqua, con una dissipazione anodica "1000kW" cioè un megawatt!

Vecchio sistema EIMAC

Prima della Seconda Guerra EIMAC produceva principalmente triodi.

I primi tipi includono i 50T, 150T, 300T, ecc., in cui il primo numero indica la dissipazione anodica, la T stava, presumibilmente, per "triodo". Alcuni anni dopo è stato determinato che i tubi potevano dissipare di più ed ecco che i 50T diventano i 100TL, i 150T diventano i 250TL, e così via.

Vennero anche costruiti tipi con fattore di amplificazione più alto ed ecco i 100TH, 250TH, 450TH. In seguito furono poi introdotti più triodi all'interno di uno stesso contenitore ed ecco che nascono i 152TL, una coppia di 75TL nello stesso tubo, ed i 304TL, equivalenti a quattro 75TL. Ovviamente anche per questi era possibile ottenere la versione TH.

Codici Navy ante Seconda Guerra (Sistema militare)

Sono stati utilizzati vari sistemi da parte delle forza armate USA per designare i tubi elettronici: il più antico era quello utilizzato dalla marina con i prefissi CG, CW, SC ed altri: essi indicano il fornitore rispettivamente General Electric, Western Electric, Sylvania. Naturalmente i fornitori possono variare, ma il tipo di valvola è sempre lo stesso, per esempio la CG-1144, la CW-1144 e la CKR-1144 (Ken-Rad) quindi basta basarci sul numero ignorando le due lettere.

Per decodificare questo sistema possiamo far uso di alcune "regole" e di alcune eccezioni.

Serie 38XXX	Serie ottenuta	Regola	Eccezioni
Da 38001 a 38089	da 01A a 89	eliminare 1ª e 2ª cifra	CW-38015 = WE-215A
Da 38101 a 38120	da 201 a 220	eliminare 1ª e 2ª cifra ed aggiungere 100	CW-38112 = WE-212E
Da 38138 a 38172	da 838 a 872	eliminare 1ª e 3ª cifra	38116 = 4B26
Da38180 a 38184	da 80 a 84	eliminare le prime tre cifre	
Da 38803 a 38959	da 803 a 959	eliminare le prime tre cifre	
Da 38656J a 38717E	da 5J6 a 1E7	eliminare le prime tre cifre, mettere la lettera tra le due restanti	

Tabella 6 - Tubi con il codice 38XXX.

In seguito si è introdotta la sigla VT seguita da un numero progressivo da 1 a 207, non sto qui a riportare la tabella di equivalenze, dato che è abbastanza nota basterà far riferimento a libri sul surplus o sulle valvole in generale.

Un altro sistema era quello di far precedere il prefisso JAN (Joint Army Navy) alla sigla commerciale del tubo. Come già detto, in questo caso il suffisso W indica una versione più robusta del tubo, senza contare che in generale i tubi per uso militare devono sottostare a tolleranze di fabbricazione più ristrette.

Codice RMA per tipi speciali

L'RMA, cioè la Radio Manufacturers Association, (più tardi EIA) ha introdotto già a partire dal 1942 una codifica per i tubi trasmittenti e per i tipi speciali. Tale codice è stato in seguito espanso in modo da comprendere anche altri tipi di dispositivi

come i tubi ad onda viaggiante ed i dispositivi a stato solido. Il codice è composto da una cifra, una lettera ed un numero maggiore od uguale a 21, questo per evitare confusioni con i tubi a raggi catodici od altri tipi di tubi. Vediamo adesso la codifica:

Primo numero: Potenza del filamento (Tabella 7)
Lettera: tipo del dispositivo (Tabella 8)

Facendo riferimento alla tabella è da sottolineare il fatto che fino ad oggi le lettere da T a Y non sono mai state usate.

Numero	Significato
1	(catodo freddo, nessun filamento)
2	fino a 10 watt
3	da 10 a 20 watt
4	da 20 a 50 watt
5	da 50 a 100 watt
6	da 100 a 200 watt
7	da 200 a 500 watt
8	da 500 a 1000 watt
9	maggiore di 1000 watt

Tabella 7 - Filamento.

Da notare inoltre che questo sistema mischia tubi di tutti tipi e dimensioni ("D" può indicare sia un

Lettera	Significato
A	Singolo elemento (ballast, resistore a vuoto, etc.). *Unici esemplari conosciuti: 2A21, 2A22, 4A21 (ballast)*
B	Diodo e tubi di protezione, regolatori di tensione. *Esempi: 1B90 tubo geiger, 1B216 contatore raggi gamma, 2B21 diodo*
C	Triodo. *Esempi: 2C39 triodo di potenza UHF, 9C25 triodo raffreddato ad acqua.*
D	Tetrodo. *Esempi: 4D21/4-125A e 7D21*
E	Pentodo. *Esempi: 2E26 octal, 2E22.*
F	Esodo. *Unico esemplare: 2F21 generatore di immagini di test TV.*
G	Eptodo. *Unici esemplari: 2G21 e 2G22 triodi-eptodi subminiatura.*
H	Ottodo. *Unico esemplare: 2H21 'phasitron' modulatore di fase utilizzato nei trasmettitori General Electric.*
J	Dispositivo controllato magneticamente, usualmente incorpora un risuonatore. *Esempi: 4J30 magnetron 2900 MHz.*
K	Dispositivo controllato elettrostaticamente (tubi modulati in velocità, klystrons, tubi ad uscita induttiva). *Esempi: 2K26/397A 7000 MHz klystron e 2K34 3000 MHz klystron.*
L	Condensatori a vuoto. *Unici esemplari: dall' 1L25 all' 1L32. Esempio: 1L21 12 pF a 20 kV.*
N	Rettificatore a cristallo, più tardi dispositivo a stato solido in generale. *Esempi: 1N21 diodo, 2N2222 transistor, 4N26 optoisolatore.*
P	A fotoemissione (fototubi, fotomoltiplicatori, tubi per ripresa TV). *Esempi 1P30 fototubo, 1P23 orthicon.*
Q	Cavità. Unici esemplari: da 1Q21 a 1Q26A. *Esempio: 1Q22 cavità di riferimento a 9250 MHz.*
R	Ignitrons. *Unico esemplare: 1R21/5550 ignitron a mercurio.*
S	Interruttori. *Unico esemplare: 1S22 interruttore a vuoto.*
T	Tubi di controllo deflessione
V	Fotoflash
W	Tubi ad onda viaggiante.
X	Tubi a raggi X.
Y	Convertitori termoionici.

Tabella 8 - tipo del dispositivo.

Sigla Navy	Commerciale
38205	VR-105 OC3
38211	211
38220	120
38222	RK22 3B23
38233	2C21 1642
38250	VR-150 OD3
38275	VR-75 OA3
38282	WE282B
38290	VR-90 OB3
38401	3B21
38402	4B22
38403	4B23
38404	4B24 EL3C
38405	3B22 EL1C
38412	WE312A
38636	6C6
38646	6D6
38674	4B25 EL6C
38897	4B27

Equivalenza per valvole Navy.

tetrodo subminiatura che uno raffreddato ad acqua) inoltre i tubi a sezioni multiple vengono classificati mediante la sezione più complessa, cioè un triodo-pentodo viene classificato come "E".

Questo codice è stato usato sempre meno a partire dagli anni 50, in favore del più semplice codice EIA a quattro cifre.

Sistemi europei

Sistema per tubi riceventi

Questo tipo di codifica è abbastanza noto, lo riporto brevemente per completezza: esso è costituito da due o più lettere seguite da un numero di serie.

La prima lettera indica la tensione o la corrente di filamento come in tabella 9.

La seconda lettera indica il tipo di tubo, nel caso di tubi con più sezioni si considerano più lettere in ordine alfabetico (Tabella 10).

Lettera	Significato
A	4 V (obsoleto)
B	180 mA (obsoleto)
C	200 mA (obsoleto)
D	≤1.4 V, alim. serie o parallelo
E	6.3 V, alim. serie o parallelo
F	12.6 V (obsoleto)
G	vario, alim. parallelo
K	2 V (obsoleto)
L	450 mA, alim. serie
P	300 mA, alim. serie
V	50 mA (obsoleto)
Y	450 mA (obsoleto)
U	100 mA, Alim. serie

Tabella 9 - Filamento.

Segue un gruppo di due (sistema obsoleto) o tre lettere indicanti il tipo di base (prima cifra) ed il numero di serie (altre cifre) (Tabella 11).

Nel caso di tetrodi e pentodi (esclusi i tipi di potenza) l'ultima cifra indica il tipo di curva caratteristica: la cifra pari indica una curva con cutoff netto, mentre una cifra dispari indica una caratteristica a mu-variabile.

Di questo codice esiste anche una variante utilizzata per i tubi riceventi professionali impiegati in apparati per comunicazione, elaborazione dati od applicazioni industriali in genere. È praticamente identico al precedente con la sola differenza del numero di serie che in questo caso è composto da quattro cifre. I prototipi terminano tutti con la cifra zero.

Codice per tubi industriali trasmittenti

È utilizzato per classificare i tubi professionali impiegati per la trasmissione o per applicazioni

Lettera	Significato
A	Diodo, esclusi i raddrizzatori
B	Doppio diodo a catodo comune, esclusi i raddrizzatori
C	Triodo, esclusi i triodi di potenza
D	Triodo di potenza
E	Tetrodo, esclusi i tetrodi di potenza
F	Pentodo, esclusi i pentodi di potenza
H	Esodo od eptodo
K	Tubo ad otto griglie
L	Tetrodo o pentodo di potenza
M	Indicatore di sintonia
N	Thyratron
Y	Raddrizzatore a mezz'onda
X	Raddrizzatore ad onda intera

Tabella 10 - Tipo di tubo

Cifra	Significato
1	Tipo di base vario
2	Miniatura 10 pin
3	Octal
4	B8A
5	Magnoval
6	Subminiatura
7	Subminiatura
8	Noval
9	Miniatura 7 pin

Tabella 11 - Tipo di base.

Lettera	Significato
D	Raddrizzatore
M	Triodo, modulatore od amplificatore BF
P	Pentodo
Q	Tetrodo
T	Triodo

Tabella 14 - Classificazione.

industriali di potenza ed è composto da due lettere e da un numero di serie di quattro cifre.

La prima lettera indica la categoria (tabella 12) .La seconda lettera indica la costruzione o l'applicazione (tabella 13).

Lettera	Significato
X	Tubi impieganti materiali fotosensibili
Y	Tubi per trasmissione, microonde
Z	Tubi a riempimento gassoso, esclusi quelli fotosensibili

Tabella 12 - Categoria.

Per esempio il tubo YK1005 indica un klystron.

Tubi trasmittenti (vecchio sistema)

Lettera	Significato
A	Diodo
C	Tubo trigger
D	Triodo, inclusi i doppi triodi
G	Miscellaneo
H	Tubo ad onda viaggiante
J	Magnetron
K	Klystron
L	Tetrodo o pentodo, anche i tipi doppi
M	Indicatore a catodo freddo, tubo contatore
P	Tubo fotomoltiplicatore, contatore di radiazioni
Q	Tubo per telecamera
T	Thyratron
X	Ignitron, intensificatore di immagine, foto-convertitore
Y	Rettificatore
Z	Stabilizzatore di tensione

Tabella 13 - Costruzione / Applicazione.

Questa codifica consiste di due o più lettere seguite da due gruppi di cifre separate da una barra, a cui può seguire una cifra: ad esempio il tubo QQC04/15.

La prima cifra indica la classificazione del tubo come da tabella 14, ricordando che i tipi multipli si usano più lettere.

La seconda lettera (la terza per i tubi multipli) indica il tipo di filamento:

Lettera	Significato
A	Filam. in tungsteno a riscaldamento diretto
B	Filam. in tungsteno toriato a riscaldamento diretto
C	Filam. rivestito in ossido, riscaldamento diretto
D	Filam. rivestito in ossido, riscaldamento indiretto
V	Riscaldamento indiretto

Tabella 15 - Filamento.

La terza lettera (quarta per i tubi multipli) indica il tipo di raffreddamento od il riempimento, se tale lettera manca il tubo è raffreddato per irradiazione (tabella 16).

Il nostro tubo di esempio (QQC04/15), quindi, è un doppio tetrodo con il filamento in ossido, a riscaldamento diretto.

Il primo gruppo di cifre, che segue le lettere, indica, nel caso dei raddrizzatori, la tensione di uscita in kV in un circuito raddrizzatore a mezz'onda trifase; nel caso di un tubo trasmittente indica la tensione anodica massima, sempre in kV.

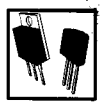
Il secondo gruppo di cifre, separato da primo da una barra, indica, nel caso di raddrizzatori, la potenza di uscita in W o kW nel solito circuito; nel caso di tubi trasmittenti, la potenza di uscita massima in classe C in W o kW; nel caso di modulatori, la potenza massima dissipabile in W o kW.

Il nostro tubo di esempio sopporta quindi una tensione anodica di 400 V (0.4 kV) e dissipa la potenza di 15 W.

Una o più lettere possono seguire il secondo gruppo di cifre, per il significato vedere la tabella 17.

Stabilizzatori di tensione (vecchio sistema)

La codifica consiste in un numero seguito da una lettera, una cifra ed in alcuni casi da un'altra lettera (ad esempio 85A2, 150C1K).



Lettera	Significato
G	Riempimento a vapori di mercurio
H	Raffreddatore integrato
L	Raffreddamento ad aria forzata
W	Raffreddamento ad acqua
X	Riempimento con Xenon

Tabella 16 - Raffreddamento / Riempimento.

Lettera	Significato
B	Con cavi
E	Base a 7 pin media
ED	Base Edison
EG	Base Goliath
G	Base a 4 pin media
GB	Base a 4 pin jumbo
GS	Base a 4 pin super-jumbo
N	Base a 5 pin media
P	Base P

Tabella 17 - Connessioni di base.

Cifra	Significato
2	Loctal
3	Octal
5	Speciale
8	Noval
9	Miniatura 7 pin

Tabella 20 - Tipo di zoccolo.

Lettera	Significato
A	Catodo cesio-antimonio (sensibile al blu)
C	Catodo cesio su argento (sensibile al rosso)
T	Catodo alcalino
U	Catodo cesio-antimonio con finestra in quarzo

Tabella 21 - Tipo di Catodo.

Lettera	Significato
G	con gas
V	alto vuoto

Tabella 22 - Riempimento.

Il numero indica la tensione di stabilizzazione, la prima lettera indica la fascia di corrente come da tabella 18.

Lettera	Significato
A	max 10 mA
B	max 22 mA
C	max 40 mA
D	max 100 mA
E	max 200 mA

Tabella 18 - Corrente max.

La lettera è seguita dal numero di serie e da un'altra lettera indicante il tipo di base (tabella 19).

Lettera	Significato
E	Base Edison
K	Base Octal
P	Base P

Tabella 19 - Connessioni di

L'ultima lettera indica il tipo di riempimento (tabella 22).

Sistema Mazda

Tubi riceventi

Il codice consiste in una cifra, una lettera (o sequenza di lettere), un numero finale.

La prima cifra indica la tensione o la corrente di filamento (tabella 23).

Le lettere indicano il tipo di tubo come da tabella 24.

Cifra	Significato
1	1.4 V (serie o parallelo)
6	6.3 V (serie o parallelo)
10	0.1 A (serie)
20	0.2 A (serie)
30	0.3 A (serie)

Tabella 23 - Filamento.

Fototubi e fotomoltiplicatori (vecchio sistema)

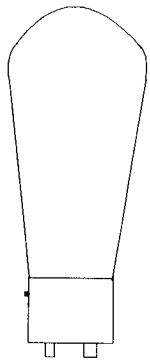
Qui la codifica consiste in un numero seguito da due lettere (ad esempio 90AV).

La prima cifra indica la base del tubo.

La seconda cifra è il numero di serie. Segue poi una lettera che indica il tipo di catodo come da tabella 21.

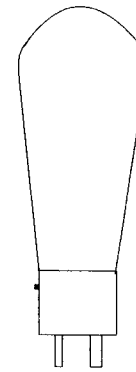
Lettera	Significato
C	Convertitore di frequenza con sezione oscillatrice
D	Diodo di segnale
F	Tetrodo o pentodo amplificatore di tensione
FD	Tetrodo o pentodo amplificatore di tensione con diodo
FL	Tetrodo o pentodo amplificatore di tensione con triodo
K	Piccolo triodo o tetrodo a gas
L	Triodo amplificatore di tensione o doppio triodo
LD	Triodo amplificatore di tensione con diodo
M	Indicatore di sintonia
P	Tubo amplificatore di potenza, tetrodo o pentodo
PL	Tubo amplificatore di potenza, tetrodo o pentodo con triodo

Tabella 24 - Tipo di tubo.

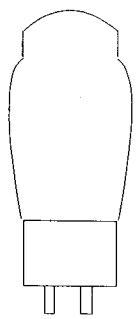


1920
Bulbo di vetro S
Base a 4 pin corti

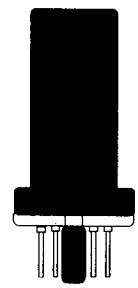
1922
Bulbo di vetro piccolo
Base a 4 pin



1925
Bulbo di vetro S
Base a 4 pin lunghi
anche a 5 o 6 pin

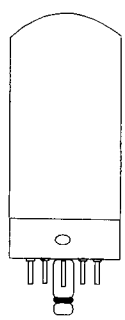


1932
Bulbo di vetro ST
Base a 4,5,6 pin
(più tardi Octal)



1935
Bulbo metallico
Base Octal

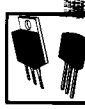
1938
Bulbo di vetro GT
Base Octal



1939
Bulbo di vetro Loctal
Base ad 8 pin

1940
Bulbo di vetro Miniatura
Base a 7 pin
Versione a 9 pin (più tardi)

Alcuni tipi di contenitore e zoccolo per valvole USA.



Il numero finale distingue tubi differenti della stessa classe.

Raddrizzatori di potenza

Il codice è composto dalle lettere **U** (mezz'onda) o **UU** (onda intera) e da un numero. Tale numero indica, nel caso dei raddrizzatori a mezz'onda, escludendo la cifra finale, la tensione approssimata di filamento. Ad esempio il tubo U193 è un raddrizzatore a mezz'onda con tensione di filamento di 19 V.

Sistema antico Philips

I tubi erano classificati semplicemente con una lettera seguita da un numero. Il significato della lettera è riportato in tabella 25.

Lettera	Significato
A	Tubi antichi a 4 V di filamento, per lo più triodi di piccola potenza (1920)
B	Tubi sempre a 4 V, spesso amplificatori finali
C	Stabilizzatori di tensione
E	Tubi a 4 V, serie 190
U	Regolatori di corrente

Tabella 25 - Tipo.

Lettera	Significato
RE	Triodi o tetrodi ad accensione diretta, 4 V filamento
REN	Triodi, tetrodi, pentodi ad accensione indiretta, 4 V o 20 V filamento
RENS	Tetrodi, pentodi, esodi ad accensione indiretta, 4 V o 20 V filamento
RES	Triodi e pentodi ad accensione diretta, 4 V filamento
RGN	Raddrizzatori ad accensione diretta, 4 V (0.3 - 4 A)

Tabella 26 - Sigla.

Sistema antico Telefunken

Si tratta di un sistema di codifica con più lettere, non strutturato.

Le tensioni di filamento sono di 4 V (da 0.05 a 1.2 A) oppure 20 V (0.18 A), gli zoccoli sono gli standard europei da 4 o 5 pin con il contatto sulla sommità della valvola connesso alla griglia od alla placca.

Sistema britannico (Sistema militare)

È un sistema piuttosto semplice, purtroppo di nessun aiuto ai fini della classificazione dell'oggetto in questione, costituito dalle lettere **CV** seguite da un numero progressivo che indica il componente (anche a stato solido). Esistono liste che elencano questi componenti, troppo lunghe e noiose per essere pubblicate qui.

Prima di questa classificazione esisteva un sistema curioso costituito dalle lettere:

VT .... Valvola Trasmittente
VI ..... Valvola Indicatrice
VS .... Valvola Stabilizzatrice
VR .... Valvola Ricevente
VU .... Valvola Raddrizzatore

seguite da un numero progressivo. Anche la Marina Reale aveva un sistema di classificazione simile: invece di VT era usata la sigla **NT** (Navy Transmitter valve) e così via.

Prima della Seconda Guerra veniva invece utilizzata dall'esercito la seguente classificazione, seguita da un numero progressivo (tabella 27).

Come per le altre precedenti classificazioni la sigla è un acronimo, infatti ARTH significa **A**rmy **R**eceiving **T**riode **H**exode.

Bene, eccoci quindi finalmente giunti alla fine di questa panoramica sui sistemi di classificazione dei tubi elettronici.

Spero di aver fornito all'appassionato alcune chiavi di lettura utili per classificare a colpo d'occhio un tubo (...elettroni-

Lettera	Significato
AR	Triodo
ARD	Diodo
ARDD	Doppio diodo
ARP	Pentodo
ARPP	Pentodo di potenza
ARS	Tetrodo
ARTH	Triodo - esodo
ARTP	Triodo - pentodo

Valvole riceventi

Lettera	Significato
AT	Triodo
ATP	Pentodo
ATS	Tetrodo

Valvole trasmittenti

Lettera	Significato
AU	Raddrizzatori
AW	Stabilizzatori

Valvole varie

Tabella 27 - Classificazione.

co, naturalmente!), senza ricorrere a montagne di manuali. Ricordo però che molte sono le eccezioni alle regole, specialmente per i tipi più anziani, e che per identificare una valvola è quantomeno necessario conoscerne la marca od il sistema di classificazione per non prendere abbagli.

Ovviamente sarà necessario ricorrere ai manuali per conoscere lo schema di collegamento interno e le caratteristiche dettagliate della valvola.

Per concludere saluto tutti coloro che mi hanno seguito fin qui con pazienza, a presto!