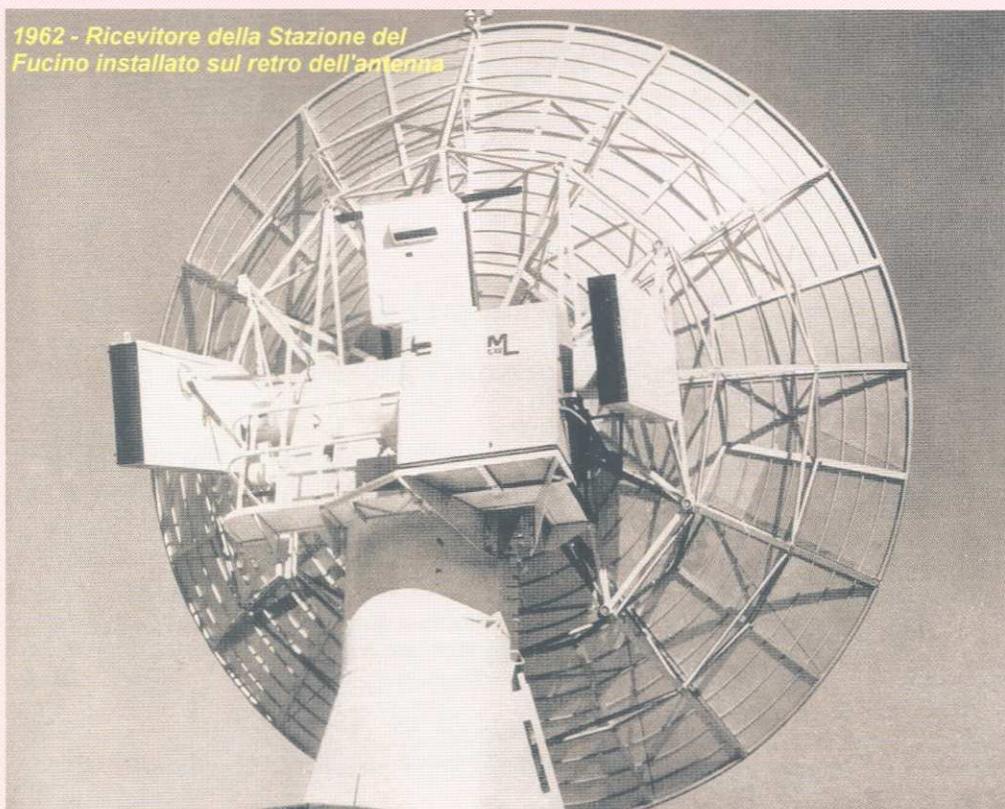


FILO DIRETTO

INSERTO

anno 38° Alas
Ottobre 2007



PIONIERI DEI PONTI RADIO

MAGNETI MARELLI - MARELLI LENKURT

1945 — 1965

Francesco Carassa, il periodo Magneti Marelli e i rapporti con GTE.

Relazione di E. Pietralunga presentata alla Giornata in Ricordo di Francesco Carassa tenuta al Politecnico di Milano il 20 Febbraio 2007.

Riproduzione per gentile concessione dell'AICT, Associazione per la Tecnologia dell'informazione e delle Comunicazioni.

ALAS - Associazione Lavoratori Anziani Siemens

Lavoratori Anziani della Nokia Siemens Networks S.p.A.

PIONIERI DEI PONTI RADIO - 1945—1965

Abbiamo qui ristampato, su gentile concessione dell' AICT (*), la relazione presentata dal nostro Presidente Pietralunga a un Convegno tenuto al Politecnico di Milano il 20 Febbraio 2007 in commemorazione del Prof. Francesco Carassa, scomparso il 9 Luglio 2006.

Il Prof. Carassa è ricordato nell'ambiente accademico come Professore Ordinario di Comunicazioni Elettriche al Politecnico di Milano (dal 1962) e in quell'ambito responsabile di diverse iniziative, fra le quali il programma delle sperimentazioni di telecomunicazione col satellite Sirio. Ma prima di quella fase di attività il Prof. Carassa negli anni 1947 – 1962 fu dapprima ricercatore nel Laboratorio Centrale Radio della Magneti Marelli e poi Direttore di quel Laboratorio (dal 1961 Laboratorio Centrale della Marelli Lenkurt). In quel periodo la sua opera fu determinante nel creare il primo know-how sui ponti radio a microonde che l'Azienda – da parte sia del Laboratorio Centrale che della Direzione Progettazione – applicò nelle sue linee di prodotto di allora e che fu l'inizio di quel continuo lavoro di sviluppo ad opera dei ricercatori e dirigenti tecnici che si susseguirono nei laboratori di Ricerca e Sviluppo aziendali, dal quale vennero le successive generazioni di prodotti nel settore ponti radio fissi, fino ai giorni nostri.

La relazione dell'ing. Pietralunga copre appunto quel primo periodo dell'attività professionale del prof. Carassa e traccia una breve storia di quel tempo pionieristico, con una documentazione fotografica in parte inedita proveniente per gentile concessione dall'archivio della famiglia Carassa. Anche su sollecitazione di alcuni Soci a conoscenza della cosa, pensiamo far cosa gradita dando pubblicità a questo testo.

(*) *Associazione per la Tecnologia dell'Informazione e delle Telecomunicazioni, facente parte della Federazione AEIT (in precedenza: AEI, Associazione Elettrotecnica ed Elettronica Italiana).*

A.L.A.S.

Associazione Lavoratori Anziani Siemens

Lavoratori Anziani della Nokia Siemens Networks S.p.A.

S.S.11 Padana Superiore km 158 — **20060 CASSINA de' PECCHI (MI)**

Tel. 02 24374437—Fax 02 24376236 c.c.p. 42462200

e-mail: alass@icn.siemens.it



Estratto dagli Atti della Giornata in ricordo
di Francesco Carassa
“Ricordare il passato per affrontare il futuro”
Politecnico di Milano — 20 Febbraio 2007

Emanuele Pietralunga

Il periodo Magneti Marelli e i rapporti con GTE

Francesco Carassa in Magneti Marelli.
Francesco Carassa è stato l'uomo giusto al momento giusto. E' entrato all'inizio del 1947 nel Laboratorio Centrale Radio di una Magneti Marelli che stava riavviandosi dopo la guerra. La politica dell'Azienda era una politica di leadership tecnologica; lo era stata fino alla bufera della guerra e voleva ancora esserlo nei tempi nuovi che si aprivano. Direttore di quel laboratorio, dal 1932, era Francesco Vecchiacchi, professore al Politecnico e guida dell'innovazione nell'Azienda nel settore radio. Gli anni delle novità in radio-civile, con la diffusione circolare sperimentale della televisione nel 1939, erano ormai alle spalle. Avevano allora costruito in Laboratorio non solo gli apparati di ripresa in studio e il trasmettitore, ma anche i ricevitori televisivi domestici (fig. 1). Era anche alle spalle la tardiva commessa di fabbricazione dei radar costieri Folaga (fig. 2), sviluppo ritardato per un grave errore di valutazione delle autorità preposte dopo i brevetti iniziali di Ugo Tiberio del 1936, realizzati nel Regio Istituto Elettrotecnico e delle Comunicazioni della Marina di Livorno.

Francesco Vecchiacchi faceva parte di un network di fondatori della elettronica nazionale, costituitosi proprio a Livorno intorno a Giancarlo Vallauri, direttore di quell'Istituto della Marina dal 1916. Dopo una brillante attività di ricercatore e docente a Livorno Vecchiacchi fu presentato da Vallauri nel 1932 alla Magneti Marelli. Vecchiacchi perciò costituiva in quegli anni un collegamento sicuro con

il fronte della tecnologia nazionale e mondiale, un'autorità riconosciuta. Nel frattempo Vallauri dal 1926 si era trasferito al Politecnico di Torino dando luogo a quel legame di rapporti tra Torino e Milano di cui beneficiò anche Carassa.

I ponti-radio, a cui Carassa dedicò i primi quindici anni della sua vita professionale, erano un obiettivo del prof. Vecchiacchi e del suo Laboratorio già da prima della guerra: utilizzare le frequenze radio elevate, allora le onde metriche, poi sarebbero venute le microonde, per collegamenti fissi con antenne direttive in visibilità. Una prospettiva ritenuta vantaggiosa rispetto ai collegamenti in cavo sia per la telefonia sia soprattutto per la trasmissione del segnale televisivo tra i centri di generazione dei programmi e fra questi e i trasmettitori circolari di radiodiffusione.

Il primo ponte-radio realizzato da Vecchiacchi era stato un collegamento Milano - Roma per un canale telefonico messo in funzione nel dicembre del 1940 con 2 ripetitori (sul M. Cimone e M. Terminilluccio), operante a 200 MHz con modulazione d'ampiezza, che fu ricordato come il collegamento telefonico rimasto più a lungo in funzione fra Milano e Roma durante i fatti bellici. Finita la guerra Vecchiacchi riprese le esperienze e nel 1948 mise in funzione un collegamento per 7 canali telefonici sul percorso del precedente con canali multiplati a divisione di tempo e modulazione per impulsi modulati di posizione. Affronta quindi Vecchiacchi il tema del



1939 - Ricevitore di televisione Magneti Marelli

Fig. 1—Ricevitore di televisione Magneti Marelli -1939

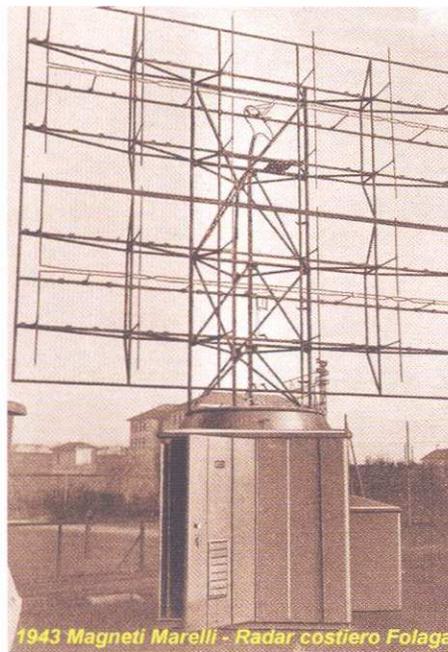
segnale televisivo, effettua sistematiche prove di propagazione con apparati appositamente costruiti, negli anni 1950-52 dimostra il collegamento fra gli studi della RAI di Torino e Milano, e nel 1953 fornisce alla RAI il ponte radio bidirezionale Torino-Milano esteso con collegamento unidirezionale a M.Cimone e nel '54 a M.Venda (nel Veneto). Data la larghezza della banda base, viene adottata la modulazione di frequenza. Le frequenze radio sono 900 e 940 MHz.

Carassa fu diretto collaboratore di Vecchiacchi in queste attività, dal '47 in poi, iniziando da ingegnere neo-laureato. Nella sua autobiografia ricorda il primo apparato di cui aveva avuto la responsabilità completa del progetto, un dispositivo che ora chiameremmo drop-insert, da installare nel ripetitore di M.Cimone del collegamento telefonico Milano-Roma a 7 canali, di questi doveva prelevarne e reinserirne 3. Carassa menziona nell'autobiografia le marce per raggiungere il sito in inverno con 2 metri di neve, e anche il suo tecnico Grossi mi raccontava anni dopo di averlo allora visto arrivare lassù con le racchette ai piedi.

Il Laboratorio cresce. Fra i neo-laureati che entrano fra il 1950 e il '52 vi sono i futuri capi sezione Stracca, Catania e Quarta. Carassa ha l'incarico di

Assistente al Direttore, a supporto di Vecchiacchi, noto per essere poco accurato negli aspetti amministrativi.

Del periodo dei primi anni '50 di Carassa ci rimane anche un libro di testo, pubblicato nella serie dell'Istituto di Comunicazioni Elettriche del Politecnico (1), che compendia lo stato dell'arte sul

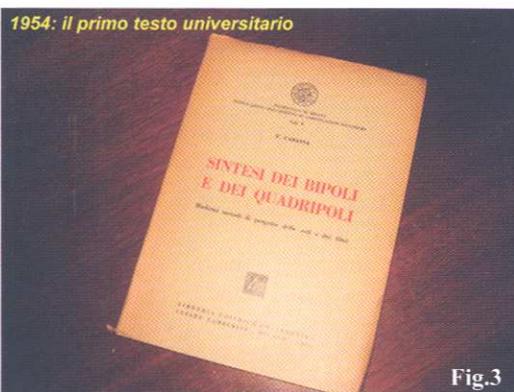


1943 Magneti Marelli - Radar costiero Folaga

Fig. 2—Radar costiero Folaga—Magneti Marelli—1943

progetto dei filtri elettrici per sintesi, allora il fronte avanzato della teoria dei circuiti elettrici passivi applicati alle comunicazioni (fig. 3). Non solo realizzatore e manager, Francesco Carassa è anche impegnato negli aspetti scientifici della tecnica, si dimostra un progettista di livello elevato, un ingegnere a tutto tondo.

In concomitanza con l'avvio del servizio televisivo nazionale da parte della RAI la missione di Vecchiacchi e dei suoi diviene la realizzazione di un ponte-radio che costituisca la spina dorsale dei



1954: il primo testo universitario

Fig.3

(1) F. Carassa - "Sintesi dei Bipoli e dei Quadripoli" - Milano 1954 - Libreria Editrice Politecnica Cesare Tamburini - 5° vol. della serie "Pubblicazioni dell'Istituto di Comunicazioni Elettriche del Politecnico di Milano".

“Eppure lei vedrà, Carassa, che la trasmissione a impulsi diventerà una soluzione importante nel futuro, e allora...”. Era una sera d’inverno del 1950 e Vecchiacchi parlava, seduto alla sua scrivania ingombra di carte vecchie e nuove, e io di fronte a lui, in quel famoso gabbiotto di ferro e vetro che era il suo ufficio. (.....)

La mia memoria si è ostinata a farmi rivivere ogni tanto quella sera particolare e quella frase, certo per ricordarmi una singolare capacità di intuizione, che non era facile capire o giustificare allora, e che doveva invece acquistare viva chiarezza di fronte agli avvenimenti successivi.”

da: F.Carassa – “Il sogno dei Gigahertz”

collegamenti TV lungo tutta la penisola. Le autorità ministeriali fino al 1953 erano ancora propense a un collegamento in cavo coassiale, pur essendo questo di qualità piuttosto incerta per il trasferimento del segnale televisivo, di installazione molto costosa e pur esistendo già l'autorevole esperienza del ponte radio TD-2 dei Bell Laboratories, messo in servizio negli Stati Uniti da costa a costa nel 1951.

L'establishment nazionale abbandona alla fine queste esitazioni nel 1954 quando viene assegnata alla Magneti Marelli la commessa per il ponte radio Milano – Palermo per segnale televisivo, conforme alla proposta di Vecchiacchi. Opererà intorno ai 1000 MHz, frequenza che Vecchiacchi ha raccomandato in relazione alla particolare lunghezza delle tratte consentita dalla orografia del percorso.

L'incarico del progetto e messa in servizio è assegnato al Laboratorio Centrale Radio. E' un impegno fortissimo per tutti i suoi componenti. Decisione del tracciato (fig. 4), progetto circuitale, supervisione della fabbricazione e messa in campo. Nel 1956 il ponte bidirezionale è in servizio. E' il più lungo collegamento del tipo in Europa, 1650 km, 20 tratte di ripetizione. A seguito di approfondite prove di propagazione viene anche aggiunto per la stessa data il collegamento Continente-Sardegna da M.Argentario a M.Limbara, una tratta di 238 km sul mare, visibilità quasi radente, con ricevitori a diversità di altezza.

Toccò a Carassa di consegnare al Cliente RAI il ponte Milano – Palermo nel 1956, poichè mentre il lavoro era in corso Francesco Vecchiacchi il 20 Novembre 1955 scomparve a soli 53 anni, nel

rimpianto di quanti l'avevano conosciuto.

Carassa fu nominato Direttore di quel Laboratorio che verrà poi denominato dedicandolo al suo fondatore Vecchiacchi (fig. 5). Carassa raccolse bene l'eredità; le linee di sviluppo che verranno da Lui perseguite rimarranno fedeli alla missione di attuare avanzamento del know-how, sperimentazione di realizzazioni nuove e realizzazioni di eccellenza.

Va ricordato, per completezza storica, che nell'Azienda operava, con responsabilità separata, la Direzione Progettazione Radio, guidata da Gaetano Monti Guarnieri, incaricata di realizzazioni destinate alla produzione in volume, utilizzando tutto il know-how aziendale, in primo luogo quello generato dal Laboratorio Centrale Radio. Della Direzione Progettazione era il ponte radio a 1500 MHz che, combinato con un multiplex esterno per 4 canali musicali più 12 telefonici, affiancò nel 1956 come ponte audio il Milano-Palermo televisivo. Della Direzione Progettazione fu soprattutto la realizzazione del ponte radio Roma-Pescara, per 480 canali telefonici per portante e 4 portanti per fascio, operante nella banda dei 4 GHz, messo in servizio nel 1957, avvio di una produzione di serie.

Ritornando a Carassa, dopo il Milano-Palermo Carassa e i suoi collaboratori affrontano le opportunità di innovazione che si aprono. Le figure da 6 a 13 mostrano gli ambienti del Laboratorio Centrale Radio in quegli anni.

Le realizzazioni a partire da quella fine 1956 sono molteplici. Per il 2° canale TV la RAI commissiona un secondo ponte Milano-Palermo di prestazioni che

“Nel Giugno 1956 il segnale arrivò felicemente a Palermo. (...) Potevamo confrontare a Milano su due monitori affiancati il segnale originario e quello che ci giungeva dopo i 3300 km del percorso Milano — Palermo e ritorno. (...) Ricordo ancor oggi l'emozione e la soddisfazione che provammo guardando quel segnale di ritorno da Palermo, la cui qualità eccezionale dava finalmente ragione a tanti anni di fatica e di fiducia e chiudeva le residue argomentazioni degli increduli, almeno di quelli disposti ad arrendersi di fronte all'evidenza. Vecchiacchi purtroppo non era con noi. Al suo nome venne dedicato (...) il Laboratorio. ...”

da: F.Carassa—”Il sogno dei Gigahertz”