

*La segnatura radar ed elettrottica delle moderne Unità Navali:  
valenza, metodi per il controllo e sviluppi tecnologici*

*Cento Anni di Vallauri*

# **La Stazione di Coltano e l'Istituto "G. Vallauri" Innovazioni nel Panorama dell'Epoca**

**Prof. Filippo Giannetti**

**Università di Pisa, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione**

**CSSN ITE - Istituto per le Telecomunicazioni e l'Elettronica "G. Vallauri"**

**Livorno, 1 Giugno 2017**

1897

1926



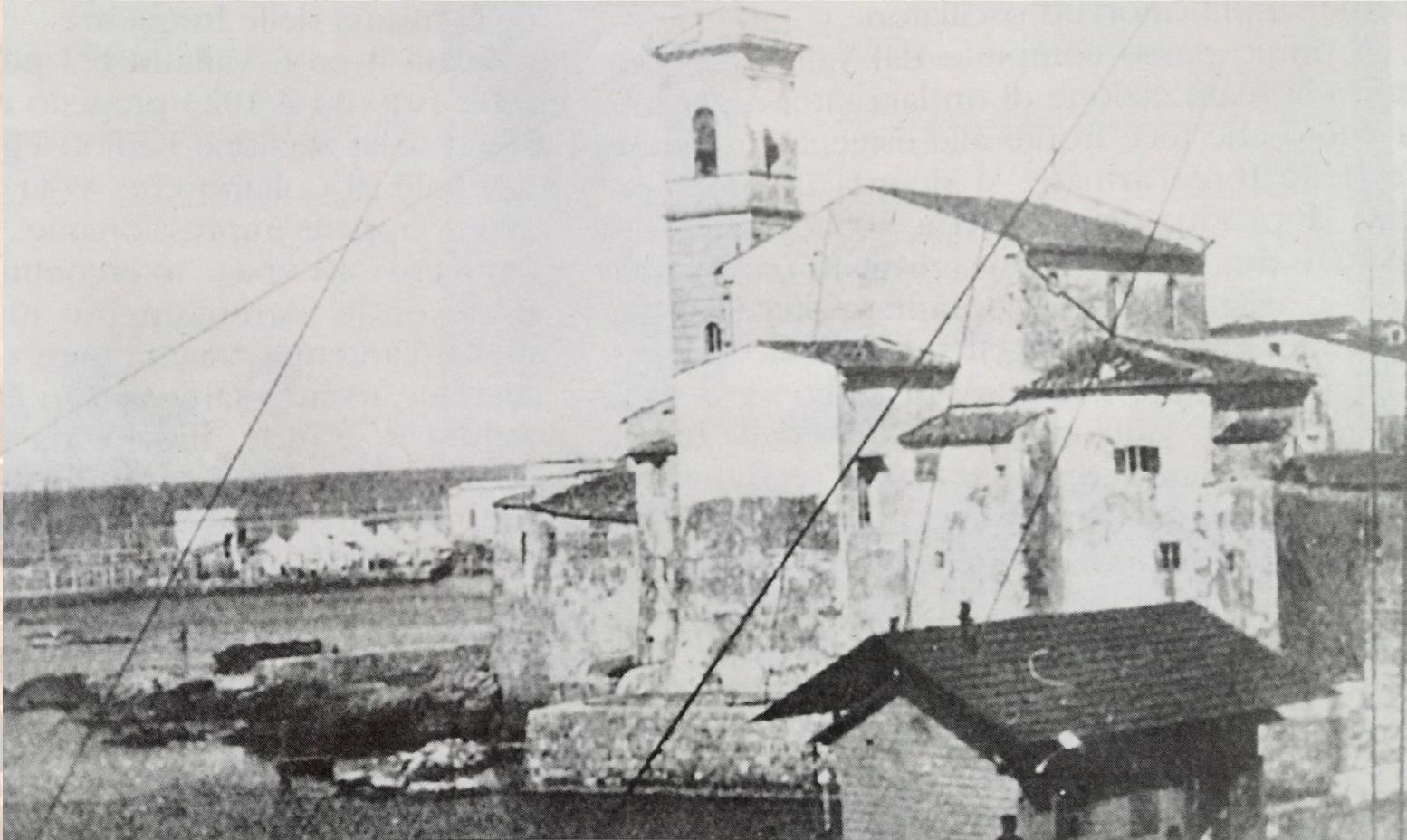
# 1897-1899

- ❑ 1897. Benedetto Brin, Generale Ispettore del Genio Navale, Ministro della Marina, fondatore dell'Accademia Navale di Livorno (1881), richiama Guglielmo Marconi in Italia per consentirgli di proseguire i suoi esperimenti con piena disponibilità di mezzi e di fondi da parte della Forza Armata.
- ❑ La Spezia, 10-19 Luglio 1897. Esperimenti di Guglielmo Marconi nel Golfo di La Spezia: ricezione di segnali in mare fino a 18 km, distanza record per l'epoca.
- ❑ Al termine delle prove sperimentali Marconi lascia i suoi apparati al laboratorio dell'Arsenale, dopo aver dato istruzioni sul loro utilizzo e su come migliorarne le prestazioni.
- ❑ Dopo il successo di queste prime sperimentazioni, la Regia Marina inizia una intensa attività di ricerca nel campo delle comunicazioni a grande distanza, mantenendo sempre stretti rapporti di collaborazione scientifica con Marconi.



# 1899

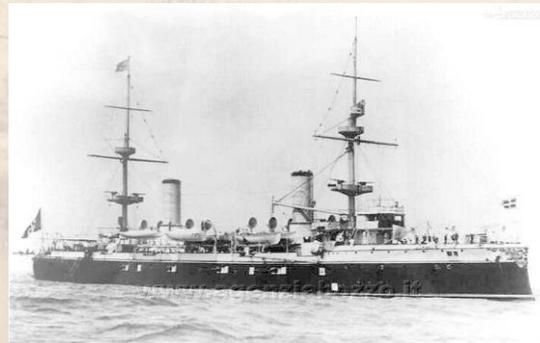
- Nel giugno 1899 viene attrezzata una stazione radio presso l'Accademia Navale di Livorno allo scopo di avvicinare gli allievi ufficiali alla nuova disciplina.



**Stazione Radio Accademia Navale, 1900**

# 1899-1902

- ❑ Un nuovo *coherer* viene inventato dal Sottocapo semaforista Paolo Castelli e denominato “coesore tipo Marina Italiana” (sarà utilizzato dallo stesso Marconi nel collegamento transatlantico tra Poldhu e Terranova del 12 Dicembre 1901).
- ❑ Dicembre 1901. Marconi manda un telegramma all'Amm. Morin, Ministro della Marina, per informarlo del successo.
- ❑ Febbraio 1902. Guglielmo Marconi, con una lettera all'Amm. Morin, concede ai Ministeri della Guerra e della Marina l'uso gratuito dei suoi brevetti e la possibilità di riprodurre i suoi apparecchi.
- ❑ Il Re Vittorio Emanuele III consente a Marconi di effettuare una serie di esperimenti radiotelegrafici a bordo dell'incrociatore Carlo Alberto.
- ❑ Crociera del Carlo Alberto: Napoli, 10 Giugno 1902 - La Spezia, 11 Settembre 1902.

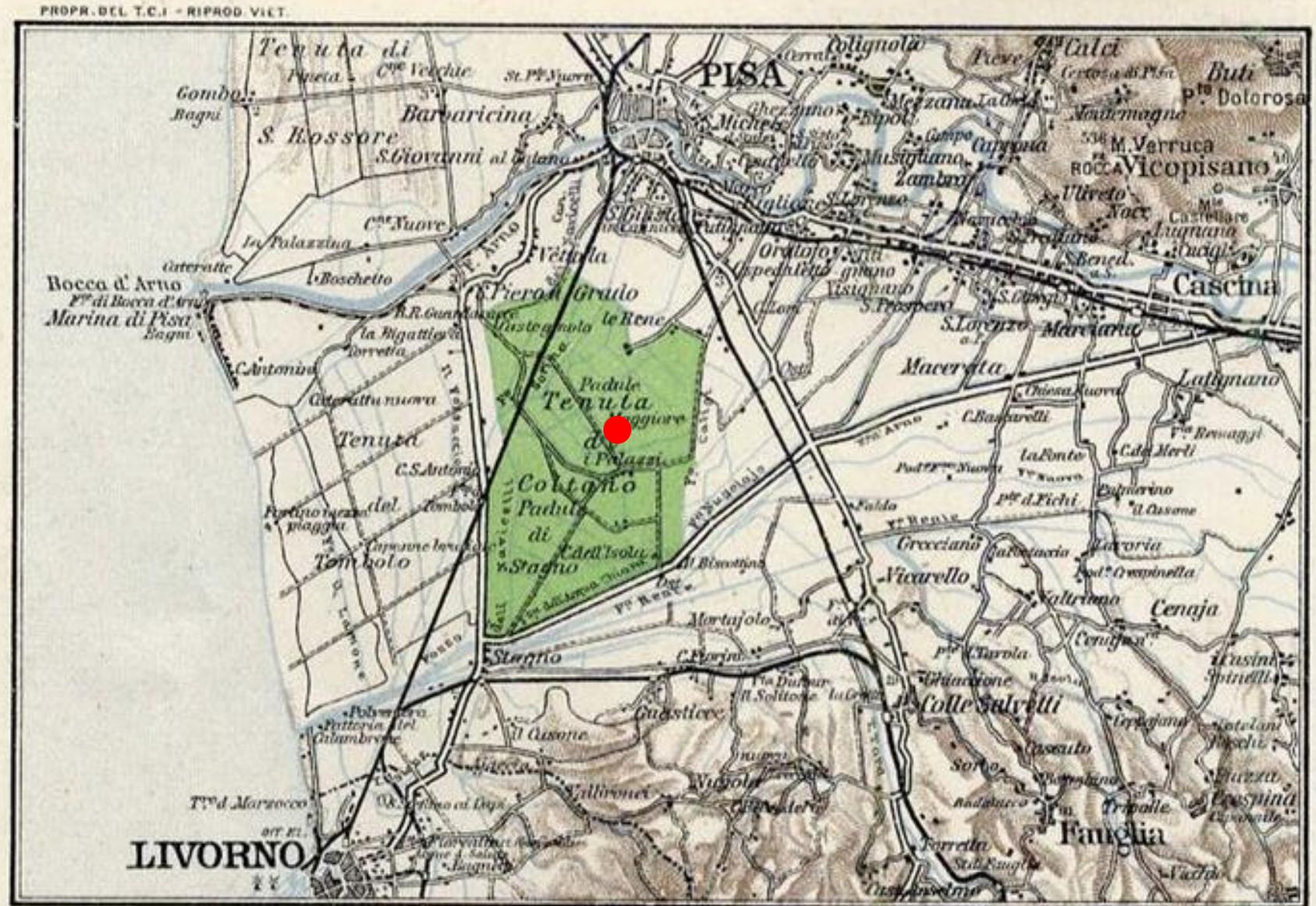


# Marconi a Coltano, 1903-1911

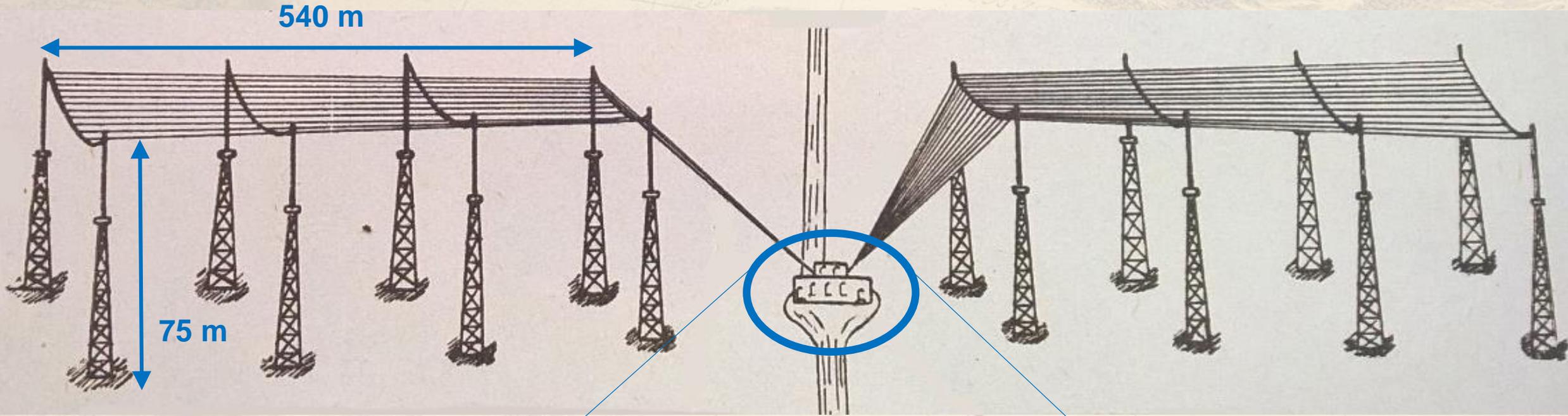
Maggio 1903



Giugno 1910



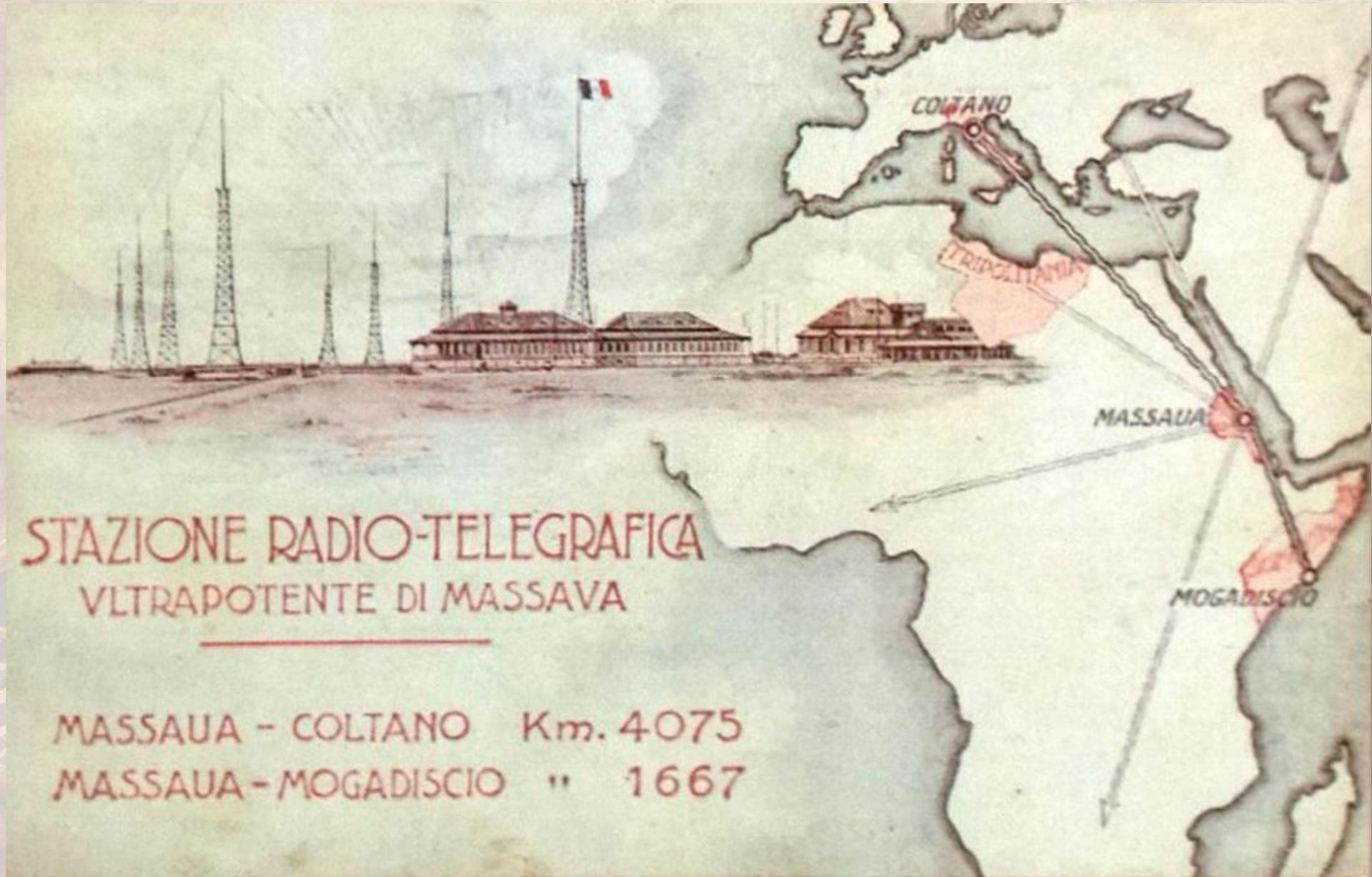
# Coltano, 1911



# Coltano, 1911



# Coltano, 1911



# La Guerra Italo-Turca 1911-1912



# 1916

## □ Prima Guerra Mondiale:

- **occorrono armi e mezzi tecnici sempre più efficienti;**
- **necessità di perfezionare al massimo le radiocomunicazioni.**

## □ Luglio 1916. La Regia Marina istituisce l'insegnamento della radiotecnica presso la Regia Accademia Navale di Livorno

## □ Ottobre 1916. La Regia Marina, fonda un istituto di eccellenza in grado di:

- **occuparsi dello studio e della ricerca nei campi dell'elettrotecnica e delle radiocomunicazioni a grande distanza in onde lunghe (in telegrafia ed in fonia);**
- **impartire l'insegnamento della radiotecnica ai futuri ufficiali, fino ad allora costretti a recarsi all'estero (Francia ed Inghilterra).**

**Livorno, 26 ottobre 1916**

**Con Decreto luogotenenziale n. 1.57**

**viene fondato l'Istituto Elettrotecnico e Radiotelegrafico della Regia Marina**

**I.E.R.T.**



# Livorno, 26 ottobre 1916

## Decreto luogotenenziale n. 1.571

### Istituto Elettrotecnico e Radiotelegrafico della Regia Marina - I.E.R.T.

Atto n.795. — Decreto Luogotenenziale n. 1571, in data 26 ottobre 1916, col quale è istituito presso la R. Accademia navale di Livorno l'«Istituto elettrotecnico e radiotelegrafico della R. Marina» (pubblicato nella Gazzetta ufficiale del 24 novembre 1916, n. 276).

**TOMASO DI SAVOIA DUCA DI GENOVA**  
Luogotenente Generale di Sua Maestà  
**VITTORIO EMANUELE III**  
PER GRAZIA DI DIO E PER VOLONTÀ DELLA NAZIONE  
RE D'ITALIA

In virtù dell'autorità a Noi delegata;

Visto il decreto Luogotenenziale 11 giugno 1916, n. 776, col quale è autorizzata l'assegnazione straordinaria di lire 50.000 nello stato di previsione della spesa del Ministero della Marina per l'esercizio 1916-1917, per provvedere all'acquisto di materiale per l'insegnamento della radiotelegrafia presso la R. Accademia navale di Livorno, nonché l'aumento di lire 15.000 sugli stanziamenti annui dei capitoli «Istituti di Marina» (Regia Scuola navale di guerra, ecc.) e istituti di Marina (stipendi ai professori civili);

Visto il decreto Luogotenenziale 11 giugno 1916, n. 810, che istituisce presso la R. Accademia navale di Livorno l'insegnamento dell'elettrotecnica ed il laboratorio superiore di radiotelegrafia;

Sentito il Consiglio superiore di Marina;

Sulla proposta del Ministro segretario di Stato per la Marina;

#### ABBIAMO DECRETATO E DECRETIAMO

##### Art. 1.

È istituito presso la R. Accademia navale di Livorno l'«Istituto elettrotecnico e radiotelegrafico della R. Marina».

##### Art. 2.

L'Istituto dispone di un laboratorio di radiotelegrafia e di uno di elettronica.

##### Art. 3.

L'organico dell'Istituto è stabilito secondo l'annessa tabella.

##### Art. 4.

È assegnata all'Istituto una somma annua di lire 7000 per l'acquisto di macchinari, apparecchi, strumenti e materiale didattico, nonché per le relative spese di manutenzione e spese di cancelleria.

##### Art. 5.

Con decreto del Ministro della Marina sarà provveduto alla compilazione delle norme per il funzionamento dell'Istituto.

Ordiniamo che il presente decreto, munito del sigillo di Stato, sia inserito nella Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 26 ottobre 1916

TOMMASO DI SAVOIA

C.Corsi

#### Tabella dell'organico dell'Istituto.

Un direttore .....	Il professore titolare per l'insegnamento dell'elettrotecnica e direttore del laboratorio superiore di radiotelegrafia.
Un ufficiale della R. Marina	Destinato all'Accademia navale con l'incarico dell'insegnante di una materia militare.
Due ufficiali della R. Marina	Destinati all'Accademia con l'incarico di assistenti all'insegnamento di materie militari.
Un ufficiale del Corpo R. Equipaggi .....	Capo officina o consegnatario del materiale.
Un preparatore di gabinetto e segretario	
Un disegnatore .....	Questo personale sarà tratto o dai graduati e militari del Corpo R. equipaggi o dal personale civile dipendente dalle Direzioni di artiglieria ed armamenti dei Regi arsenali militari marittimi.
Un operaio elettricista .....	
Un operaio falegname .....	
Un radiotelegrafista .....	
Un inserviente .....	
Roma, 26 ottobre 1916	

Visto, d'ordine del Luogotenente Generale di Sua Maestà:

*Il Ministro della Marina*

C. CORSI.

# Il primo Direttore: Giancarlo Vallauri



LA MARINA MILITARE  
ALL'AMMIRAGLIO DI DIVISIONE (12.)  
PROF. ING. GIANCARLO VALLAURI  
CHE NEL 1916 CON SPIRITO PRECURSORE  
PROMOSSE LA FONDAZIONE DI QUESTO  
ISTITUTO E NE FU IL PRIMO DIRETTORE

—

NEL CINQUANTENARIO DELLA FONDAZIONE

# Il primo Direttore: Giancarlo Vallauri

**Giancarlo Vallauri (Roma, 19 Ottobre 1882 – Torino, 7 Maggio 1957)  
ingegnere, matematico, ammiraglio di divisione  
e docente universitario.**

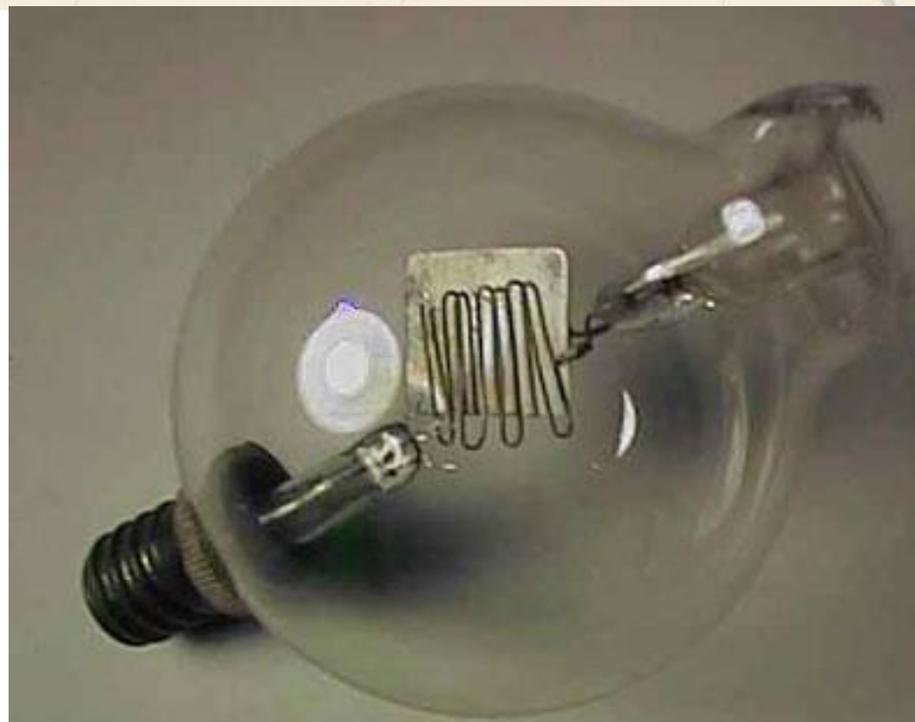
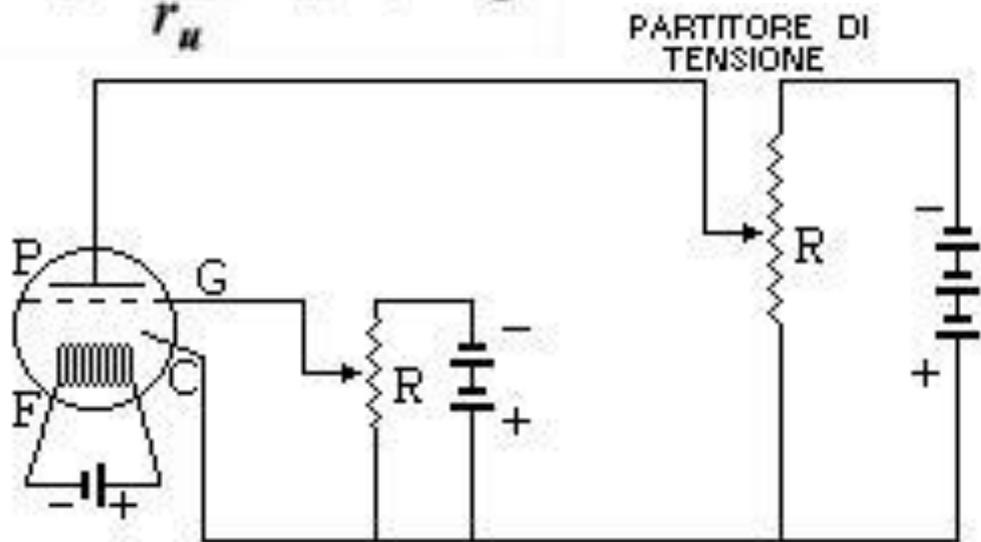
- Nel 1900 entra nell'Accademia Navale di Livorno.
- Nel 1903 viene promosso Guardiamarina, con il massimo dei voti e la sciabola d'onore.
- Nel 1906 lascia la Marina.
- Nel 1907 si laurea in Ingegneria Elettrotecnica a Napoli e si dedica all'insegnamento universitario a Padova e a Napoli.
- Nel 1916 diviene titolare della cattedra di Elettrotecnica all'Accademia Navale di Livorno.
- Ricopre l'incarico di direttore I.E.R.T. dal 1916 al 1926.



# Campi di Attività dello I.E.R.T.

- ❑ Misure di frequenza
- ❑ Radiocomunicazioni a grande distanza, dapprima in onde lunghe e poi in onde corte, sia in telegrafia che in fonia
- ❑ Ricerche su valvole termoioniche (*audion* = triodi)
  - Laboratorio tubi a vuoto organizzato presso l'I.E.R.T.
  - Giancarlo Vallauri per primo schematizza il funzionamento dei triodi tramite una teoria formulata analiticamente, nella quale le caratteristiche di questi tubi elettronici sono espresse nell' "equazione di Vallauri".

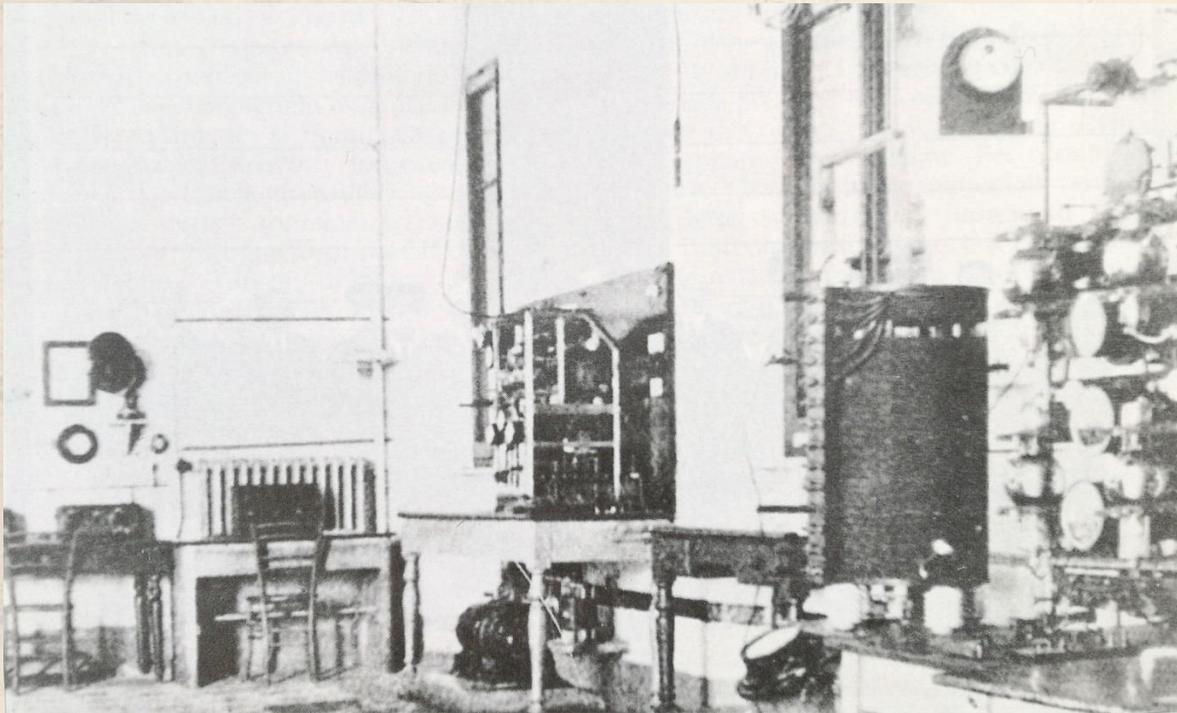
$$\Delta i_a = \frac{1}{r_u} (\Delta v_a + \mu \Delta v_g)$$



Triodo Tipo VALLAURI - 1912

# Campi di Attività dello I.E.R.T.

- ❑ Durante la Prima Guerra Mondiale lo I.E.R.T. costruisce tubi a vuoto per le FF.AA.
- ❑ L'Istituto, con un organico composto solamente da:
  - 5 militari (compreso il direttore) 6 civili (di cui 5 operai), ne produce fino a 400 al mese
- ❑ 1918. Dopo la Prima Guerra Mondiale, la fabbricazione dei tubi a vuoto ritorna all'industria privata
- ❑ A partire dal 1919, lo I.E.R.T. torna a dedicarsi alle radiocomunicazioni a grande distanza.



**Stazione Radio I.E.R.T., 1920**

# Coltano: La Stazione Radiotelegrafica di Giancarlo Vallauri 1919-1923

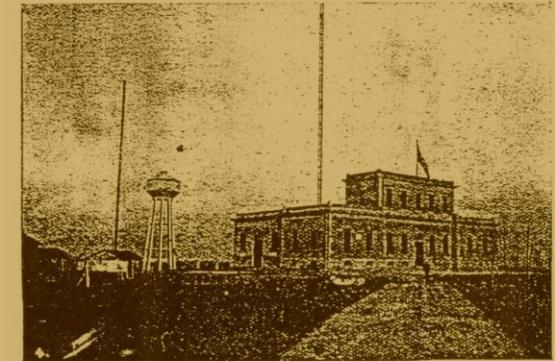
- ❑ Subito dopo la Prima Guerra Mondiale, la Regia Marina decide di dotarsi di un impianto più potente in sostituzione della stazione Radio Roma-S. Paolo
- ❑ La scelta cade su Coltano.



N. 28  
REGIA ACCADEMIA NAVALE - LIVORNO  
: : Pubblicazioni dell'ISTITUTO ELETTROTECNICO e RADIOTELEGRAFICO della R. Marina : :

G. VALLAURI

## Il centro radiotelegrafico di Coltano



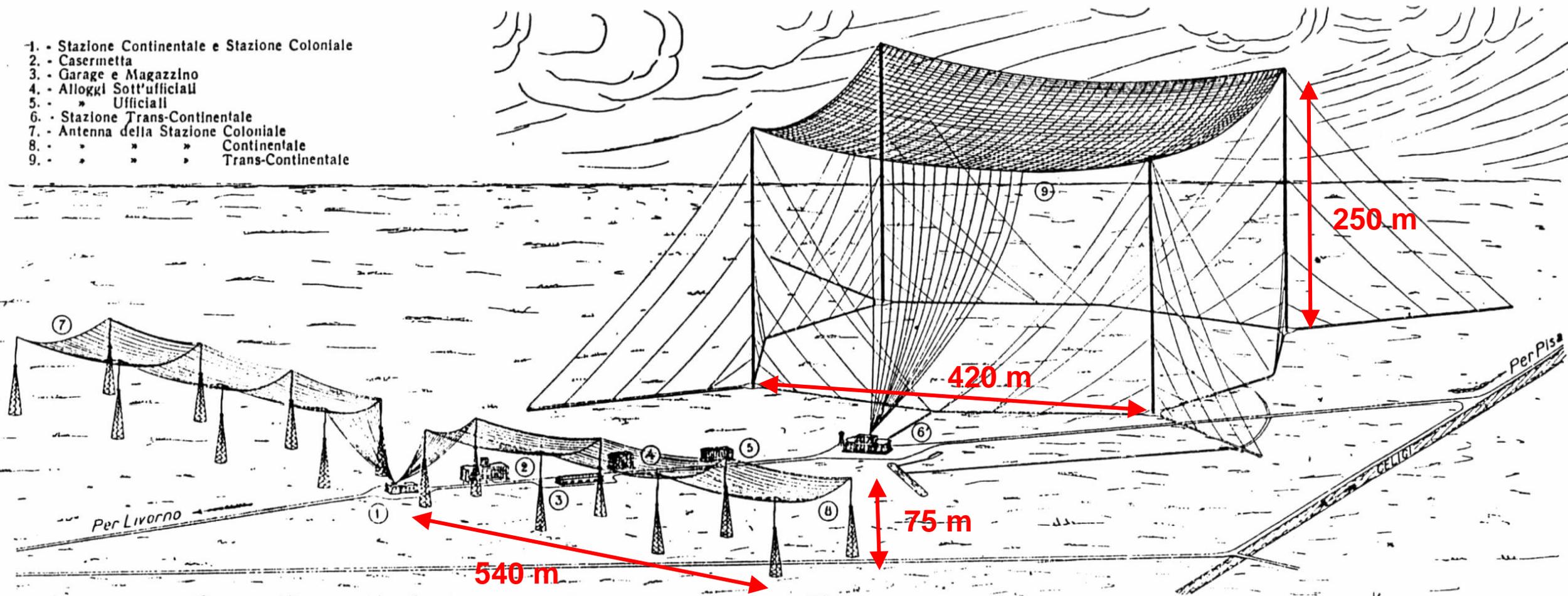
ESTRATTO DA L'ELETTROTECNICA - Vol. XI - N. 1 e 2  
5-15 Gennaio 1924

# Coltano: La Stazione Radiotelegrafica di Giancarlo Vallauri, 1919-1923

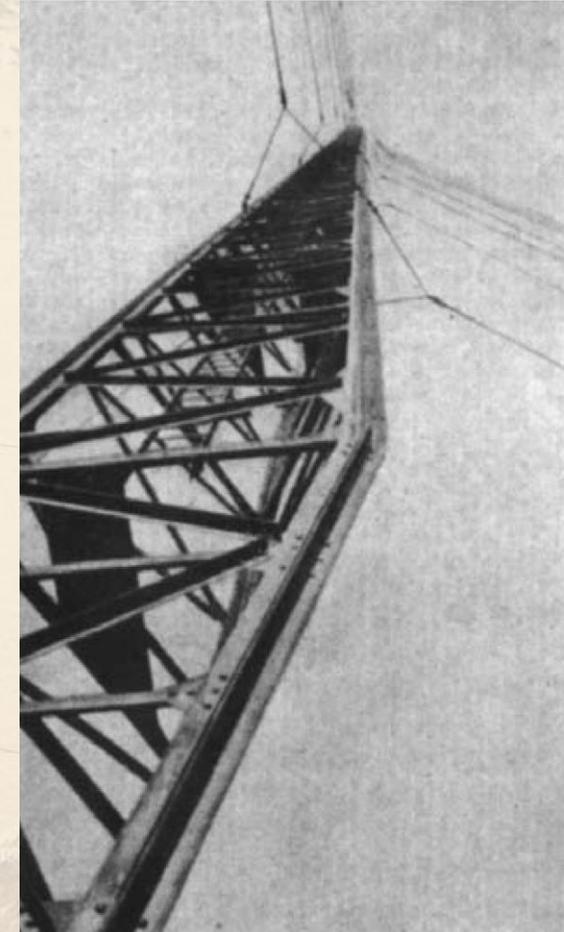
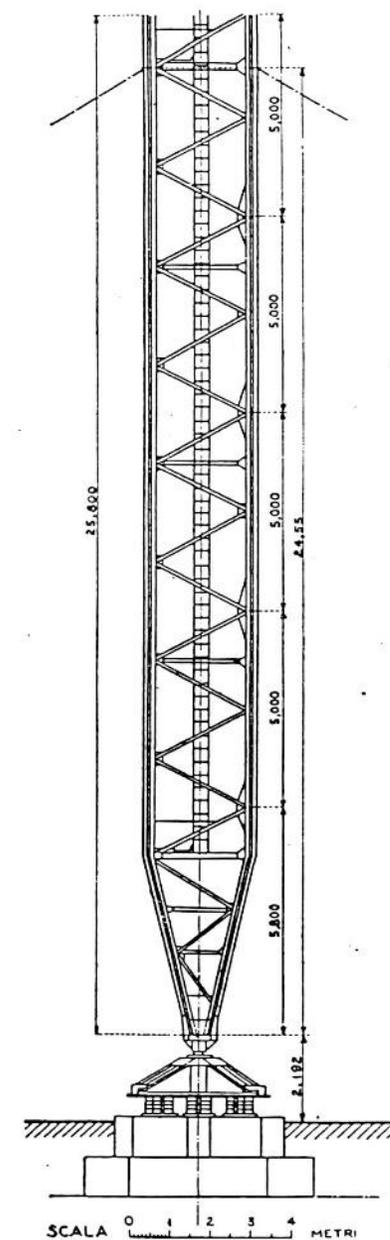
Antenna a tenda con base quadrata da 420 m di lato sorretta da 4 tralicci alti 250 m e pesanti 80 tonn. l'uno

Trasmittitori a onde lunghissime 18.750 kHz (16 000 m):

i) ad alternatore rotante, 250 kW - ii) a convertitore statico ad arco Poulsen, 350 kW

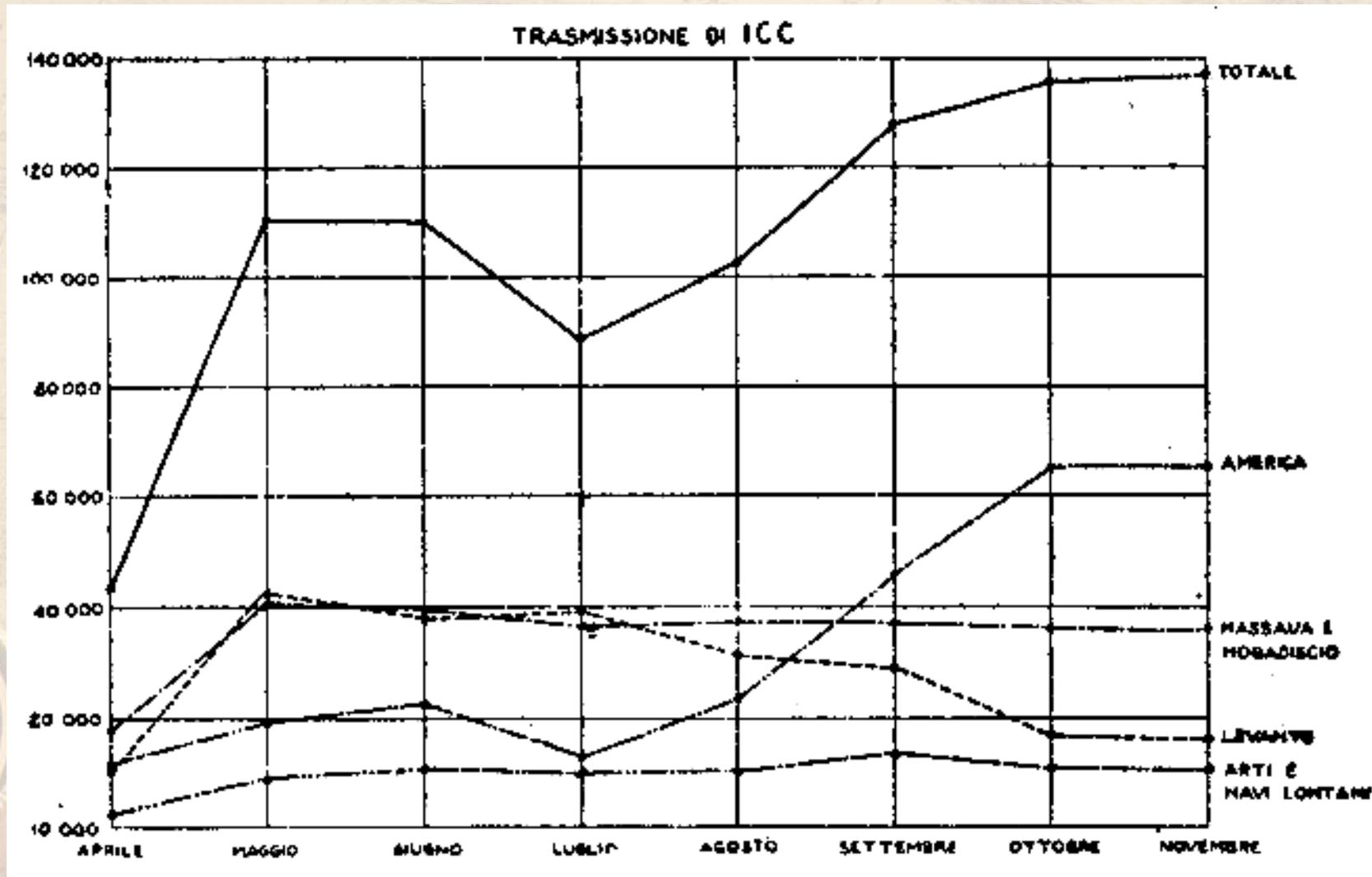


# Coltano: La Stazione Radiotelegrafica di Giancarlo Vallauri, 1919-1923



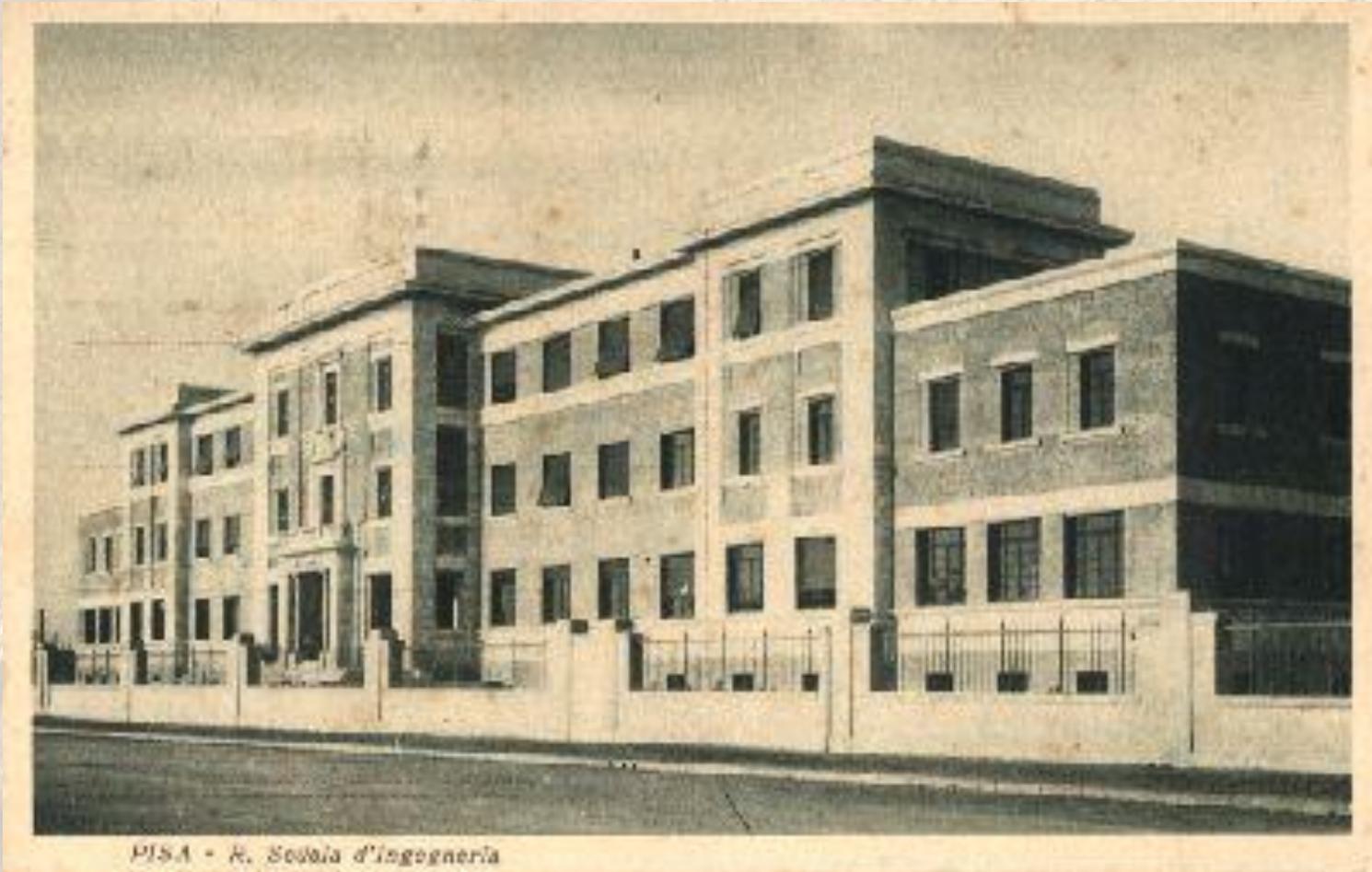
# Traffico del Centro R.T. di Coltano nel 1923

N. parole trasmesse



N. bit = N. parole trasmesse x 50 → circa 7 Mbit/mese

# G. Vallauri Preside della Scuola di Ingegneria dell'Università di Pisa 1923 - 1926



A vintage map of the Mediterranean region, showing islands like Mallorca, Minorca, and Sicily. A compass is visible in the bottom left, and a thick rope is draped across the map. The text "La storia continua..." is overlaid in the center.

***La storia continua...***