

DON ANTONIO PROVIERO E LA SUONERIA SENZA RUOTE

MARISA ADDOMINE e DANIELE PONS

Tra i tanti ecclesiastici che nei secoli passati si distinsero per le loro competenze in ambito scientifico e più particolarmente orologistico, troviamo agli inizi del secolo scorso, quasi sconosciuto ai più, don Antonio Proviero. Sacerdote calabrese, ideò una singolare suoneria ad ore e quarti senza ruote, nata da una sfida all'analogia soluzione presentata pochi anni prima dal Domenicano Padre Giovanni Battista Embriaco: il ritrovamento dell'opuscolo che la descrive ci permette di conoscere questo sacerdote orologiaio ed apprezzarne le doti e l'originalità.

Nato a Trenta, piccolo centro sulle pendici della Sila in provincia di Cosenza il 20 dicembre 1872, figlio di Angelo e Carlotta Arnone, ultimo di sette figli dopo i fratelli Francesco e Gaetano e le sorelle Caterina, Giulia, Mariangela e Marietta, fu avviato in giovane età a studi ecclesiastici presso il Seminario di Anglona, frazione di Tursi in Basilicata. Passò poi al Seminario di Cosenza, nel quale fu ordinato sacerdote il 29 maggio 1896.

Fu subito evidente il brillante ingegno del giovane e ben presto emerse la sua propensione allo studio delle materie di carattere scientifico, virtù che gli valsero,

benché assai giovane, un primo incarico presso lo stesso Seminario di Cosenza quale insegnante di Scienze.

Il richiamo della sua terra era in lui assai forte, e fu un elemento fondamentale della sua vita: volle diventare Parroco della sua Trenta, cosa che avvenne nel 1898 in seguito al concorso canonico.

Un piccolo centro di provincia all'epoca non era forse il luogo in cui poter trovare con facilità interlocutori di livello, ma ciononostante Don Antonio, ricercatore solitario, tramutò la parrocchia di Santa Maria Assunta in una sorta di laboratorio, restando in contatto episto-



Fig. 1 - L'unico ritratto noto - per quanto a conoscenza degli Autori - di Don Antonio Proviero (Trenta, 1872 - Roma, 1959), ce lo mostra in abito talare.

lare con i massimi ambienti accademici e scientifici del tempo, soprattutto nell'ambito della sismologia, suo interesse precipuo, e raggiungendo risultati degni di risonanza internazionale.

Proprio presso la chiesa del suo paese costruì a proprie spese, grazie ai risparmi ricavati dai proventi delle sue attività di insegnante e di collaboratore di testate scientifiche, un osservatorio sismico che diede eccellenti risultati in occasione del terremoto di Avezzano nel 1915: le sue rilevazioni furono di tale qualità che l'osservatorio divenne una stazione riconosciuta a livello nazionale e gli valsero l'ingresso nella prestigiosa Società Sismologica Italiana quale membro a pieno diritto.

Molti anni dopo, nell'agosto del 1938, ricordava - con la modestia che gli era propria - questo evento nel Bollettino della Società Sismologica Italiana, con poche parole: "*Volli fondare un modesto osservatorio, che dopo qualche mio sforzo*

finanziario, ebbi il piacere di veder funzionare nel gennaio del 1915, pochi giorni dopo il terribile terremoto di Avezzano del 13 dello stesso mese."

Su incarico ufficiale, stilò con regolarità il "*Bollettino della Stazione Sismica di Trenta*" dall'1 luglio 1915 al 30 giugno 1940.

E' proprio in ambito sismologico che incontriamo quegli studi di Don Antonio che, forse, costituirono il *trait d'union* con la scienza dell'orologeria: è infatti stata scoperta una sua pubblicazione, che porta il titolo *Dimostrazione elementare per alcuni determinati casi dell'ingrandimento dinamico in pendoli non smorzati*. I pendoli in questione sono, però, quelli applicati ai sismografi.

Non essendo lo scopo di questo articolo l'approfondimento delle attività di Don Proviero nello studio dei movimenti tellurici, ricorderemo soltanto, per dare giusta luce all'importanza dei suoi contributi in tal campo, che i suoi risultati e la descrizione degli apparati da lui concepiti o perfezionati furono pubblicati in diciotto saggi dall'Accademia dei Lincei, dall'Accademia Pontifica e dalla stessa Società Sismologica Italiana.

Ricevette più volte inviti a collaborare con istituzioni di alto prestigio: lo voleva con sé Padre Alfano, dell'Osservatorio di Valle di Pompei, così come fu chiamato a collaborare presso l'Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica di Roma. La lusinga di una carriera in questi ambienti non lo trovò sensibile, preferendo - anche se di fatto isolato - restare nella sua Trenta (Fig. 2).

Fig. 2 - Trenta, cittadina calabrese in Provincia di Cosenza. Di antiche origini, fu la culla e il luogo principale in cui si svolse la vita di Don Antonio Proviero, sacerdote orologiaio.



Tornando a temi più pertinenti all'orologeria, ricordiamo come nel 1897 Padre Giovanni Battista Embriaco avesse brevettato una suoneria a quarti, definita *senza ruote*, che fu poi applicata con successo alla Sveglia Italia (si veda in proposito l'articolo di Luigi Pippa sul n. 5 de *La Voce di Hora*, Dicembre 1998).

Se Don Proviero era sicuramente persona poco incline alla mondanità, nondimeno il suo *animus* calabrese era capace di accogliere sfide, massimamente nei campi in cui si sentiva competente: la notizia della scoperta dell'Embriaco fece scattare nel parroco di Trenta un'intuizione geniale.

Il ritrovamento di un opuscolo, a sua firma, ci permette di conoscere dalle sue stesse parole come questo incontro da lungi - tra due uomini che mai si conobbero personalmente, accomunati dalla Fede e dall'intuito meccanico - diede luogo ad una trovata orologistica di cui non risulta, a chi scrive, esista equivalente.

Il testo che segue, trascritto nel rispetto dell'ortografia d'epoca, è tratto dalla pubblicazione *Suoneria senza rotismi per orologi da torre*, a firma Don Antonio Proviero, edito a Cosenza per i tipi di Gaetano Casciari nel 1904 (v. Fig. 3).

“Sotto i freschi olmi di S. Maria a Scalzati rileggevo nell'està del 1903 in un vecchio numero della Rivista di Scienze Naturali, diretta dal Prof. Pietro Maffi (ora Arcivescovo di Pisa) uno studio sommario

sui lavori del Padre Embriaco. Avevo proprio sotto occhio il disegno schematico d'una suoneria ad ore e a quarti, detta senza rotismi



Fig. 3 - Il rarissimo opuscolo, a firma Don Antonio Proviero, stampato in un numero esiguo di copie, che ha permesso l'analisi della suoneria e l'approfondimento della ricerca.

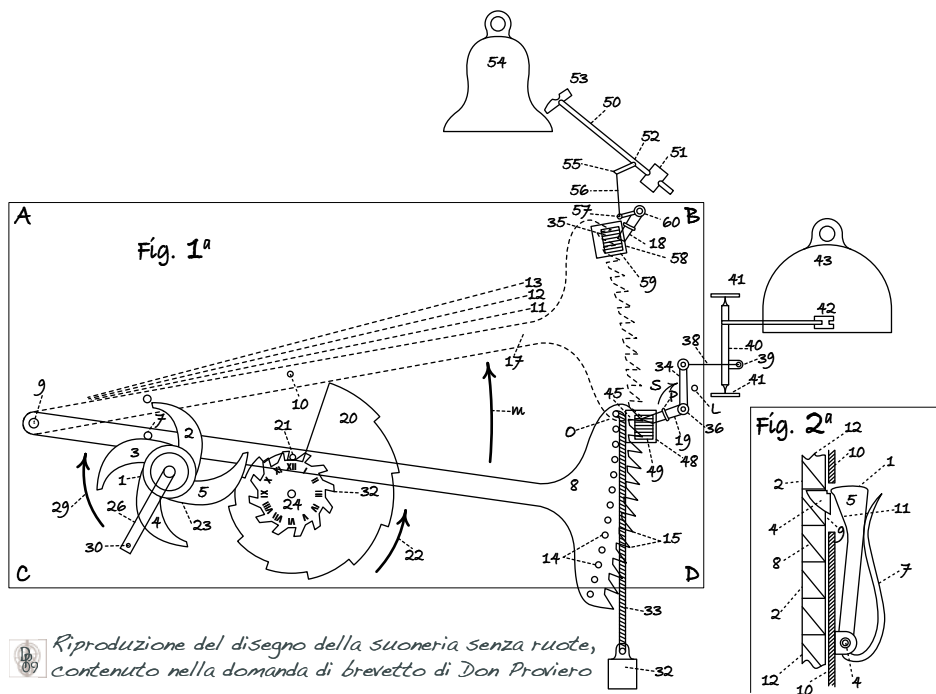


Fig. 4 - Il disegno rappresenta lo schema della suoneria detta "senza ruote" così come allegato nei documenti di brevetto depositati da Padre Embriaco. Per il funzionamento si veda la pagina qui a fianco.

smi, per orologi da camera. Si trattava d'un congegno molto semplice, inventato dal dotto Domenicano; molti pezzi da soli prestavano diverso servizio ed a paragonare quel sistema di suoneria con un altro in uso specialmente francese o germanico ci si vedea l'economia di due terzi di pezzi per lo meno! Ma... se il titolo di quel sistema portava l'appellativo «senza rotismi» le ruote c'erano pur troppo in quel benedetto orologio, e tanto necessarie che senza di esse la macchina non avrebbe potuto funzionare in alcun modo.

Or questa specie d'illusione che provai, non trovando il sistema corrispondente al suo titolo, mi mise nel dilettevole studio di trovarlo davvero un congegno ove le ruote della suoneria fossero interamente escluse. Non andò molto ed ebbi abbozzato un certo dispositivo che mi dava molta affidanza in

teoria; la pratica mi dié anche ragione perché dopo pochi giorni vidi funzionare con piena soddisfazione un modellino in legno che ebbi costruito per le prove. Sentendomi felice in questo primo ed importante risultato, volli fare qualche cosa altra e tolsi un altro pezzo al sistema Embriaco, e poi... altri ancora; sicché ebbi ridotto alla massima semplicità (a mio parere) quel sistema di suoneria.

Il mio dispositivo era però adatto per grossi orologi, quello dell'Embriaco solo per piccola orologeria."

Passiamo ora all'analisi di quanto progettato dal sacerdote orologiaio.

La suoneria di Don Proviero è riprodotta nella Fig. 4 - segue, qui a fianco, una dettagliata descrizione del suo funzionamento tratta dall'opuscolo - e posta a confronto a pag. 64 con la suoneria di

La suoneria di Don Proviero (Fig. 4)

La rosa 23 è collegata all'albero dei minuti, quindi compie un giro ogni ora, nella direzione della freccia. I quattro petali 2, 3, 4, 5 sollevano il piolo 7, e di conseguenza l'intero rastrello 8, dalla posizione più bassa a quella più alta. I quattro petali sono di altezza crescente, in modo che all'ora, al II, III e IV quarto d'ora il rastrello salga rispettivamente nelle posizioni 10, 11, 12 e 13. Quando il piolo arriva all'estremità del petalo, il rastrello cade a causa del peso 32, fissato alla punta superiore del rastrello stesso tramite la fune 33. I pioli 14 servono a garantire la costanza del braccio del peso rispetto al perno 9.

La diversa altezza di sollevamento del rastrello ha lo scopo di attivare la suoneria dei quarti: il petalo 2, che rilascia il rastrello allo scoccare dell'ora, non impegna la suoneria dei quarti, il petalo 3, portando il rastrello in posizione 11, provoca un rintocco, il 3 due rintocchi, il 4 tre rintocchi. I quarti vengono suonati prima dell'ora, alla tedesca.

Le ore vengono suonate dall'ulteriore caduta del rastrello, che continua a scendere sino a che il piolo 21 si appoggia sul bordo della chiocciola 20 che, ruotando in senso antiorario nell'arco di dodici ore, definisce il numero di rintocchi provocati dalla caduta del rastrello. La rotazione della chiocciola è comandata dalla ruota dentata 24, coassiale ad essa, i cui dodici denti 32 vengono ingranati ogni ora dal dito 26, solidale alla rosa 1.

Il rastrello comanda direttamente il cinematismo delle suonerie, mediante i denti 15.

La suoneria dei quarti viene impegnata da uno, due o tre denti superiori, che spostano la leva 18 la quale, a sua volta, tramite un sistema di leve e tiranti, solleva il martello 53 e lo lascia ricadere sulla campana 54. Il colpo di martello avviene al rilascio della leva da parte del dente.

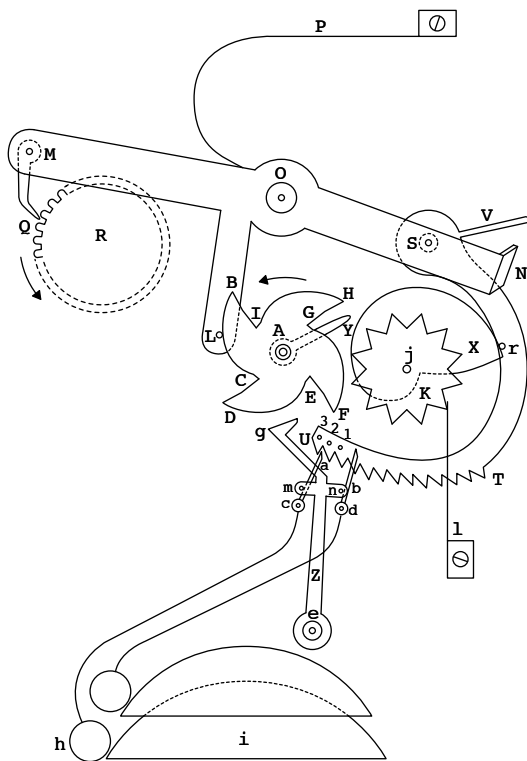
La suoneria delle ore viene impegnata dai dodici denti del rastrello, secondo la libertà di discesa lasciata dalla chiocciola. I denti del rastrello, scendendo, spostano verso il basso la leva 19 che, imperniata in 36, attraverso la leva 34 ed il tirante 38, provoca la rotazione dell'albero 40, imperniata nelle sedi 41, ed allontana il martello 42 dalla campana 43. L'albero 40 e, di conseguenza, il martello 42 sono inclinati rispetto alla verticale, in modo che il martello, una volta lasciato libero, cada sulla campana per il suo stesso peso: al rilascio della leva 19, quindi, fa seguito un rintocco.

Per evitare che il rastrello cada velocemente, trascinato dal peso, e provochi rintocchi troppo ravvicinati, è presente un meccanismo di ritenuta, che permette di distanziare i colpi del martello.

Guardando la suoneria delle ore, in corrispondenza della leva 19 è presente, dietro il rastrello, una finestra 48 da cui sporge il nasello 49, che ingrana con i denti del rastrello stesso.

Quando la leva 19 viene trascinata verso il basso da un dente del rastrello, fa sporgere il nasello tanto da incastrarlo sotto il dente immediatamente superiore, fermando la discesa del rastrello immediatamente dopo il rilascio della leva 19. Quando la leva 19 viene riportata in posizione di riposo dalla caduta del martello, il nasello 49 rientra dietro la finestra, liberando il rastrello che ricomincia la caduta e ripete il trascinarsi e lo sgancio della leva 19, provocando un ulteriore rintocco. La velocità di ripetizione dei rintocchi dipende dal tempo di ricaduta del martello e dall'entità del peso 32.

La risalita del rastrello non è ostacolata dalla presenza della leva 19 e del nasello 48: la prima può essere spostata verso l'alto senza che il moto si trasmetta al perno 41, grazie alla flessibilità del tirante 38; il secondo ha forma tale per cui, grazie all'andamento smussato della parte superiore dei denti del rastrello, viene spinto indietro e lasciato tornare a sporgere tra un dente e l'altro.



Riproduzione del disegno della suoneria senza ruote, contenuto nella domanda di brevetto di Padre Embriaco

Fig. 5 - Il disegno rappresenta lo schema della suoneria detta 'senza ruote' così come allegato nei documenti di brevetto depositati da Padre Embriaco.

ziale al buon funzionamento del meccanismo, resta da esaminare se questa soluzione fosse realizzabile meccanicamente, se funzionasse correttamente e se ebbe, in caso affermativo, fortuna.

Volendo iniziare dall'ultimo punto, è chiaro che l'oblio in cui l'autore stesso cadde, in ambito orologistico, ed il fatto che - almeno a chi scrive - non risulti esistano suonerie di questo tipo su orologi da torre già testimoniano un suo insuccesso commerciale.

Quanto alla fattibilità, dalle parole sopra citate dell'Autore emerge l'esistenza di un prototipo in legno.

Don Proviero, però, era un uomo concreto: sempre dal medesimo opuscolo, leggiamo cosa accadde in seguito.

“Non mi restava che utilizzare in via industriale tale ritrovato, e per ciò mi rivolsi ad una delle prime fabbriche di tal genere (forse la prima in Italia) quella di Frassoni Giovanni in Rovato Bresciano, che accolse la mia proposta.

Andai là nell'aprile scorso, assistetti alla costruzione del primo modello che rimase di mia proprietà per il campanile della mia Trenta; si ottenne in seguito il Brevetto di privata industriale, che cedetti allo stesso Frassoni, e, benché si trattasse di piccola cosa, venni nella determinazione di scrivere il presente opuscolo per dilettere un po' gli amici, ed anche quel desiderio (sia pure vano) di

Padre Embriaco (Fig. 5 e descrizione del funzionamento nella pagina a fianco).

Per prima cosa, per dare a Cesare quel che è di Cesare, dobbiamo riconoscere che si tratta, a differenza di quella dell'Embriaco, di una soluzione effettivamente priva di rotismi.

Volendola brevemente descrivere, possiamo dire che si tratta di una struttura cinematica avente lo scopo di realizzare una suoneria ad ore e quarti eliminando il treno della suoneria come serie di ingranaggi a sé stante, facendo azionare la parte del suono direttamente dal treno del tempo.

Se l'esame degli schemi conforta, non emergendo alcuna condizione pregiudici-

La suoneria di Padre Embriaco (Fig. 5)

La stella A a quattro denti B D F H è fissa sull'albero dei minuti e conseguentemente compie un giro in un'ora nella direzione della freccia. Al di sopra di questa stella è posto un bilanciere O il cui braccio sinistro M porta un arpionismo Q la cui estremità N del braccio destro è piegata ad angolo retto. Questo bilanciere ha un altro braccio L volto verso il basso e che porta all'estremità un perno che si appoggia contro il bordo dei denti della stella A.

Durante la sua rotazione, questa stella, per mezzo della parte curva dei propri denti, fa risalire gradualmente ad ogni quarto di giro - vale a dire ogni quarto d'ora - i bracci L ed M del bilanciere O. Quando il perno arriva all'estremità del dente, cade a causa della pressione della molla P sul bilanciere O in una delle gole I, G, E o C situate tra due denti consecutivi, e, conseguentemente, i bracci L ed M del bilanciere O ricadranno anch'essi.

Tale caduta non è istantanea dato che quando il braccio M è giunto al punto massimo della propria risalita, l'arpionismo Q appoggia la propria punta sulla ruota R ed obbliga il bilanciere O a muoversi gradualmente in funzione della velocità della ruota R stessa.

Mentre il braccio M scende, il braccio destro del bilanciere O sale ed il dente N arriva a toccare il braccio V del rastrello T, imperniato in S, e lo fa girare verso destra. In questa rotazione i denti U del rastrello incontrando la leva a del martello delle ore imperniato in c, faranno sollevare il martello h e battere sulla campana i i colpi delle ore. Dopo l'ultimo colpo, i pioli 1, 2 e 3 incontreranno la leva b del martello dei quarti imperniato in d, e gli faranno battere sull'altra campana i quarti d'ora.

Il numero dei rintocchi è determinato dalla maggiore o minore discesa del rastrello T che permetterà alla leva a delle ore di incontrare più o meno denti del rastrello sopra citato. Questa maggiore o minore discesa del rastrello è regolata dalla chiocciola X contro il bordo della quale si appoggia il piolo r.

La chiocciola X è fissata sullo stesso asse S cui è fissata la stella a dodici punte K, contro il bordo della quale si appoggia la molla I e che gira ogni ora di un dodicesimo per mezzo della coda Y fissata sull'albero della stella A.

Il numero dei rintocchi per i quarti d'ora è regolato dalla profondità delle gole I, C, E e G che permettono al perno del braccio L di scendere più o meno e, conseguentemente, al dente N di salire e di spostare più o meno il rastrello T dopo avere suonato le ore.

La leva Z, imperniata in e, ha la propria estremità g piegata contro la stella A, che farà fare alla leva Z un movimento di c verso d, in modo che quest'ultimo venga ad appoggiare i propri due battenti m ed n sulle leve a b e le farà abbassare per lasciare libero il passaggio ai denti ed ai perni del rastrello, al fine che quest'ultimo possa scendere sulla chiocciola che determina il numero di rintocchi delle ore da suonare.

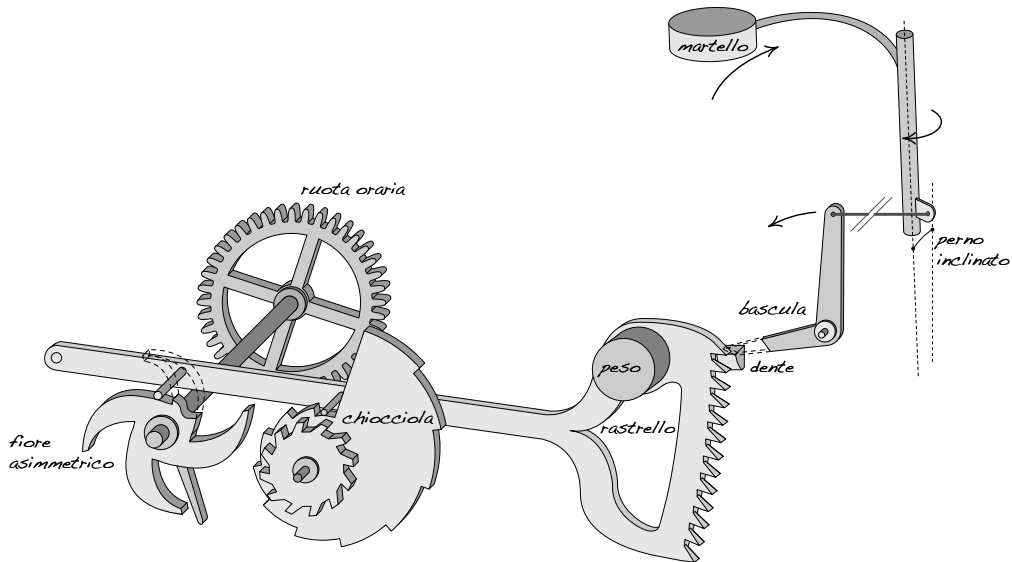
(Tratto da *Exposé d'Invention*, brevetto n. 15152 del 3 agosto 1897 dell'Ufficio Brevetti Elvetico)

farmi conoscere quale un mediocre dilettante di meccanica naturale."

Apprendiamo, quindi, che Don Proviero ebbe la soddisfazione di avere un prototipo funzionante realizzato niente di meno che dalla Frassoni di Rovato, a buon diritto considerata per l'epoca la più im-

portante fabbrica italiana di orologi da torre, e qualche interesse il suo brevetto certamente suscitò, se Giovanni Frassoni, sempre attento alle innovazioni, lo acquistò.

Non ci risultano, purtroppo, sopravvivere notizie circa questa acquisizione



Possibile struttura della suoneria dell'orologio realizzato per Don Proviero

Fig. 6 - Il meccanismo della suoneria senza ruote di Don Antonio Proviero.

nelle poche carte rimanenti nelle mani delle eredi Frassoni, con cui chi scrive è da tempo in contatto.

La soluzione di Don Proviero, tuttavia, non incontrò il favore dei costruttori, sebbene la memoria locale ricordi ancor oggi che l'orologio sul campanile della sua Parrocchia funzionò per svariati decenni.

Emerge, infatti, dall'analisi dello schema della suoneria, che si tratta di un sistema critico non tanto dal punto di vista della costruzione, quanto delle sollecitazioni che esso subisce, anche in virtù della necessità di applicare al treno del tempo un peso maggiore, al fine di fornire l'energia necessaria non solo al funzionamento delle ruote del tempo stesso, ma anche al risollevarlo del rastrello, che è caricato da un peso.

In modo particolare, il meccanismo ri-

sulta delicato e soggetto ad usura principalmente sui denti di ritenuta del rastrello (vedi Fig. 6, particolare).

La suoneria di Padre Embriaco, pur particolare, aveva il vantaggio pratico di semplificare la struttura di una sveglia, mentre quella di Don Proviero ha maggiormente le caratteristiche di un esercizio intellettuale: effettivamente, la ruota presente nella suoneria dell'Embriaco è sostituita da un meccanismo lineare, ma l'intera costruzione risulta più critica.

Nella soluzione del Proviero è necessario, inoltre, costruire un treno del tempo capace di gestire - per masse quali quelle in gioco nell'orologeria da torre - anche il peso maggiorato dalla componente del peso applicato al rastrello, ed il martello viene mosso dal movimento diretto del rastrello, cosa che limita la massa dei martelli gestibili. Da ultimo, la cadenza

Fig. 7 - Il meccanismo della suoneria di Padre Embriaco.

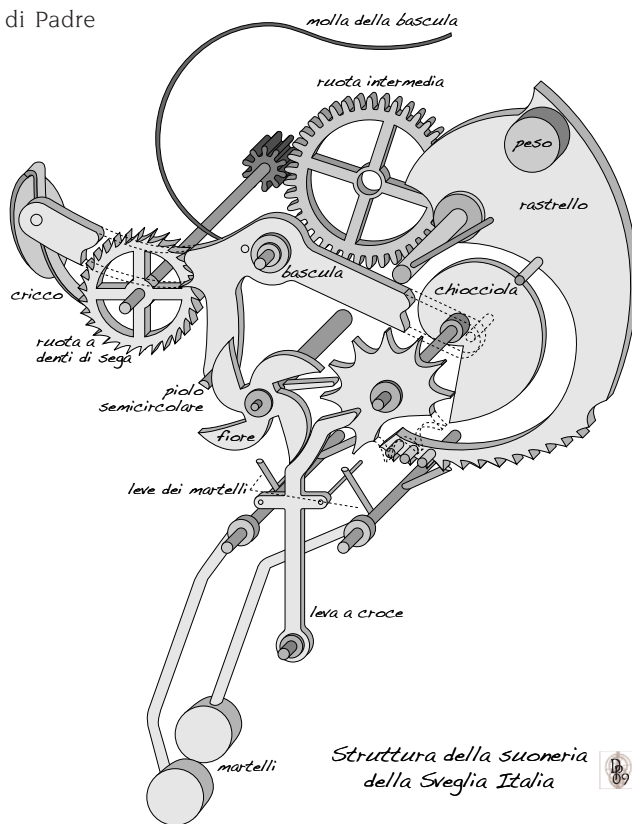
dei rintocchi risulta fissa e invariabile, dato che non è possibile applicare, per la natura del cinematismo, la classica ventola che funge da freno aerodinamico, come peraltro per la Sveglia Italia (Fig. 7): il problema della regolazione dei rintocchi, comunque, è un problema nell'orologeria di grandi dimensioni e non lo è certo per piccole sveglie.

Dal punto di vista della messa in fase, sia la soluzione di Padre Embriaco che quella di Don Proviero sono basate sulle tradizionali chiocciola e rastrelli, insensibili ai problemi di messa in fase caratteristici della struttura a partitora.

Nel 1932 Don Antonio decise di dedicarsi completamente agli studi di sismologia: lasciata la cura della Parrocchia, si trasferì a Roma presso la Casa dei Figli di Maria Immacolata in Via del Mascherone, dopo aver lasciato in buone mani il suo osservatorio.

Il periodo romano, ricco di scritti e di attività scientifica, vide nel contempo emergere per Don Antonio i segni di una salute divenuta malferma: il Proviero rientrò per un periodo a Trenta, ma volle dopo qualche tempo nuovamente tornare a Roma, per meglio attendere ai propri studi.

Il secondo soggiorno romano lo vide ospite della nipote Emma Branca, che ebbe una vera devozione per lo zio scienziato, ed amorevolmente lo curò anche



nell'ultimo periodo della sua malattia.

Si spense serenamente a Roma il 7 luglio 1959.

Per sua volontà fu inumato nel cimitero della sua Trenta ed una lapide riccamente decorata, ma priva del suo nome o di qualsiasi riferimento, segna il luogo del suo riposo eterno.

Malauguratamente, i suoi appunti ed i suoi scritti, conservati presso la Parrocchia, non furono ai tempi considerati per il loro vero valore, e furono molto probabilmente eliminati poco dopo la sua morte nel corso di una risistemazione dei locali parrocchiali.

Sarebbe interessantissimo poter accedere alla torre campanaria per verificare se l'orologio od i suoi resti si trovino an-



Fig. 8 - Il campanile della chiesa di Santa Maria Assunta di Trento, sul quale è ancora visibile - seppure deteriorato - il quadrante dell'orologio installato da Don Antonio Proviero.

cora al suo interno, anche se fuori servizio: malauguratamente, la torre della chiesa di Santa Maria Assunta (Fig. 8) è in cattive condizioni, e non sono consentiti né visite né accessi di alcun tipo.

Un fortunato recente ritrovamento a Roma di un plico giunto sul mercato antiquario, contenente molteplici scritti del Proviero, alcuni a stampa ma da lui autografati, ed altri manoscritti, plico recentemente acquistato dalla Biblioteca di Trento, ha permesso il ritrovamento di parte del materiale utilizzato per questo articolo e riportato qualche testimonianza del più illustre trentese nella sua terra.

Un doveroso ringraziamento va a quanti hanno collaborato alla presente ricerca: in primo luogo a Giuseppe Pulice, giovane vicesindaco di Trento, per la collaborazione *in loco* ed il reperimento di materiale d'epoca e ai nostri soci Aldo Lucini e Nicola de' Toma, per il materiale su Padre Embriaco.