

# Mille e piú di mille

## Un tentativo di analisi dei sistemi applicata al cristianesimo

MARCHETTI-067

C. Marchetti

*International Institute for Applied Systems Analysis  
Laxenburg, Austria*

La religione raccoglie e organizza l'insieme piú stabile e profondo dei criteri di scelta per interpretare il mondo esterno e guidare i comportamenti personali e sociali. Questa *Weltanschauung*, per lo piú seppellita nell'Es di una civiltá, finisce poi per determinarne l'attuazione a livelli incredibili di dettaglio. La maniera di portare un foulard distingue a colpo una donna di matrice islamica da una di matrice cristiana. E non é una selezione casuale che ha portato i due modi a divergere. Dietro ci sono delle ragioni precise, interpretabili e riducibili al set profondo. Come mi disse una volta il Cardinale König, sottile conoscitore dell'Est Europeo, il grande fossato tra l'Est e l'Ovest dell'Europa fu scavato con il concilio di Nicea (anno 324). Il problema della consustanzialitá di Cristo e il Padre determinó orbite divergenti per gruppi umani a livello continentale ed una conseguente ostilitá e incomprensione a livello culturale e politico. Questi fenomeni sono stati da sempre al centro dell'attenzione dei filosofi e degli storici e se ne é scritto senza fine. Ma come di norma succede negli studi filosofici e storici, ci si limita ad una organizzazione logico-descrittiva dei fatti senza dare molta voce alle quantitá. E' su questo ultimo punto che mi vorrei cimentare usando degli strumenti di *analisi quantitativa* dei sistemi che hanno rivelato insospettate *tassonomie* in una serie di fenomeni sociali ed economici.

L'idea portante é molto semplice: gli uomini agiscono personalmente e collettivamente sulla base di "*Paradigmi d'azione*" che vengono generati in qualche parte della societá e, se riescono a superare i

processi selettivi, diffondono poi epidemologicamente al suo interno determinandone il comportamento. Questi paradigmi si riferiscono a tutto o quasi, dalla foggia del cappello ai problemi da studiare negli Istituti di Botanica, come migliaia di esempi elaborati nel mio istituto hanno mostrato.

L'analisi é quantitativa e si aggancia ad una *misura dell'azione* che, nel caso di una ricerca scientifica, si puó ridurre ad una conta delle pubblicazioni via via prodotte cosí come in un'epidemia di peste si possono via via contare i morti. Il via via si riferisce al fatto che questi processi non sono mai istantanei ma hanno una dinamica temporale che é quella che poi noi studiamo. Le misure devono essere credibili. Per questo ad esempio é preferibile, nel caso di un'epidemia, contare i morti invece che i malati, anche se concettualmente sarebbero i malati gli oggetti da contare. Inoltre le misure devono coprire un periodo significativo del processo, diciamo il 30%. Magari con qualche punto al difuori per controllare la correttezza delle deduzioni.

Nel caso del Cristianesimo ho scelto di misurare l'"intensitá" della fede nel suo complesso attraverso il numero di "*testimoni della fede*" prodotti. Ho contato cioé i santi prodotti, per blocchi di tempo di 100 anni, dall'inizio dell'era cristiana ad oggi. Per semplificare ulteriormente il lavoro, invece di andare a pescare nelle agiografie ufficiali, ho preso i santi del calendario. Ce ne sono tre al giorno, dunque poco piú di mille in totale. Il numero é statisticamente sufficiente. C'é però implicita l'ipotesi che i vari periodi siano equamente rappresentati. Vista la maniera caotica e tortuosa con cui un Santo arriva agli onori del calendario, l'ipotesi é fondata. D'altra parte c'é sempre il controllo indiretto dell'analisi stessa. Il fenomeno di diffusione epidemica comporta un'ordine piuttosto preciso all'interno dei dati che non si ha di certo con numeri presi piú o meno a caso.

Veniamo ora ai santi. La diffusione epidemologica é rappresentata da delle funzioni logistiche che sono poi delle curve ad S con un inizio lento di crescita, un collo rapido e poi un diminuizione della velocità di crescita che si esaurisce in una forma piatta finale (asintoto). Per varie ragioni, tra cui la chiarezza grafica, queste curve ad S vengono trasformata in rette manipolando i valori delle ascisse (trasformata di Fisher-Pry), Fig.1,2,3. E' in questa forma che i santi prodotti

(cumulativamente) sono riportati in Fig.4. Il fatto che i dati numerici (i punti) si adeguino così bene alle equazioni logistiche che li interpolano (linee rette piene) mostrano che il fenomeno rientra nei processi di diffusione epidemica, ed anche che i nostri santi del calendario sono un buon campione.

Il grafico della Fig.4 mostra però una prima cosa del tutto inaspettata. Le ondate di diffusione sono due, spaziate di mille anni se ci riferiamo ai loro punti centrali, quando le velocità di crescita erano massime. Le date corrispondenti sono gli anni 350 e 1360. E' intorno a questi anni che la "*testimonianza della fede*" ha prodotto il massimo numero di santi per anno. Curiosamente anche i valori numerici assoluti sono più o meno gli stessi, cioè ciascuna ondata ha prodotto circa la metà dei santi.

Il grafico mostra anche che all'interno di ciascun impulso il sistema è perfettamente autoconsistente. Si comporta cioè *come se* la Storia intorno non esistesse. I barbari vanno e vengono, i regni crescono e calano, guerre, pestilenze, scoperte tecnologiche e geografiche, niente sembra influenzare il processo.

Il concetto è duro da assimilare perché va contro all'opinione corrente della *natura contingente della storia*. Ma è sempre così. Potrei portare migliaia di esempi, ma ne scelgo uno molto convergente, la costruzione delle cattedrali gotiche misurata sulla base delle date di posa della prima pietra (Fig.5). Le cattedrali hanno il vantaggio rispetto ai santi che l'insieme è completo e le date di posa della prima pietra sono quasi sempre documentabili con precisione. La figura riporta al solito il numero cumulativo. Il  $\Delta T$  definisce il lasso di tempo in cui il fenomeno si esplicita (dal 10% del totale finale al 90% del totale finale di 220). Dirò di più, la deviazione del primo punto è dovuta al fatto che le prime cattedrali ibride cioè parte romaniche parte gotiche non sono state contate affatto. Da notare la notevole vicinanza del punto centrale dell'ondata (anno 1250) con quella della seconda ondata della produzione di santi (anno 1360).

Rassicurati sulla stabilità di questi processi secolari torniamo ora ai nostri due impulsi di testimoni della fede di Fig.4. Tanto per riconoscerli ho battezzato il primo, l'impulso *patristico* ed il secondo quello *tomistico* anche se San Tomaso è un effetto più che una possibile causa

essendo egli attivo nel 1250-1270 in sintonia piuttosto con le cattedrali. Poiché l'impulso, come la traiettoria di un proiettile può venir descritto da una sola equazione estraibile da uno spezzone di traiettoria, guardiamo se si può aggiustare la parte iniziale un po' zoppa dell'impulso Patristico, usando ad es. i dati dal terzo all'ottavo secolo per calcolarlo *all'indietro* nella sua interezza. Il risultato é portato in Fig.6 e non differisce molto da quello di Fig.4 ottenuta nell'ipotesi che le serie dei santi sia completa. L'ipotesi sottostante é però abbastanza rivoluzionaria anche se non nuova agli studiosi della storia delle religioni. E cioè che il cristianesimo inteso come una *Weltanschauung* radicata in quella giudaica, ma da essa indipendente, possa precedere Cristo di qualche secolo.

Sempre rimanendo nell'ambito della storia delle religioni due sette giudaiche si contendono il posto di precursore della dottrina cristiana, gli Esseni ed i Servi di Jahvé. Se si accetta che un impulso conservi la sua identità per mille anni, la radice del cristianesimo dovrebbe essere cercata all'incirca cinque secoli avanti Cristo. Gli Esseni non c'erano ancora e quindi la palma spetterebbe ai servi di Jahvé, che invece c'erano già. L'analisi dei sistemi porta ad una maniera curiosa di fare la storia. *O di guardare al futuro, attraverso l'autoconsistenza del sistema.* Il secondo impulso sembra proprio che sia agli sgoccioli, secondo il grafico di Fig.4 siamo ormai oltre il 99% del valore di saturazione. Come dicono gli interpreti di Cagliostro non ci restano ormai che un paio di papi da consumare. E' d'altronde curiosa la coincidenza della fine del primo ciclo con quella del primo millennio e quella del secondo con quella del secondo millennio. Anche i millenaristi ed i finemondisti avranno la loro parte di ragione.

Vista la buona compagnia, ed in chiave costruttiva, vorrei dare il mio contributo in veste di analista di sistemi. Avendo i millenaristi sbagliato una prima volta come finemondisti, possono sbagliarsi una seconda. In altre parole paró esserci un terzo impulso e, se c'é, si può fare qualche costrutto sulle sue caratteristiche? Processi ed impulsi sono abbastanza comuni, e spesso legati nell'economia e nella sociologia ai cicli lunghi di Kondratiev che hanno una periodicità di circa 55 anni. Un po' corti per noi, però l'analisi tassonomica dei sistemi sociali ed economici ci ha rivelato una sostanziale frattalità così che un salto di

costanti di tempo ci lascia ancora con un'ipotesi robusta. L'ipotesi é che la distanza in tempo tra i centri degli impulsi rimane costante ma che i processi accelerano e che i rapporti tra le costanti di tempo sono costanti. In questo modo il prossimo impulso sarebbe centrato nel 2350 con una costante di tempo di 550 anni ( $750:640=640:550$ ). La radice (1% di penetrazione) del processo andrebbe a coincidere con l'inizio del secolo scorso ( $2350-550=1800$ ), per quanto la nucleazione possa essere precedente (Fig.7). Nel caso del cristianesimo (cattolico) la data d'inizio viene dagli storici della religione formalmente indicata con Papa Leone I che fissa Roma come sede del Papato, con tutte le connessioni che questo comporta. (L'anno 450 precedendo di circa 250 anni l' 'emersione' (1%) della seconda ondata).

Con un ragionamento puramente formale che può far rizzare i capelli agli storici, non usi a pensare in termini di tassonomie e di frattalità senza mai evocare l'omuncolo attore, potremo di nuovo togliere 250 anni e ci troviamo in un periodo di nucleazione tra il 1550 e il 1600. E' quello il periodo di Leonardo e Galileo, cioè della nucleazione della tecnologia e della scienza così come oggi noi le conosciamo in pieno sviluppo nel mondo occidentale. Lo storico Lynn White d'altra parte ha scavato profondamente nelle relazioni causa affetto tra cristianesimo e tecnologia-scienza nell'occidente, ed inoltre c'è molto di religioso nell'atteggiamento dello scienziato: la dedizione, la ricerca della verità, l'onestà intellettuale. Perché non mettere le tre cose insieme e definire sia pur ipoteticamente, che la tecnologia-scienza costituiscono il terzo impulso del cristianesimo. L'ho definito *Magistico* perché in fondo *i maghi cercavano di agire sulla natura attraverso le forze della natura*, senza intermediazione divina, proprio come i tecnologi e gli scienziati oggi.

La scelta di premettere la tecnologia alla scienza non é casuale. La tecnologia, attraverso l'opera dei Benedettini, é stata la prima ad essere involupata nella rete della teologia cristiana, e questo già verso il decimo secolo. Lynn White ha intitolato una raccolta di suoi saggi in proposito prima 'Machina ex Deo' e poi 'La dinamo e la Vergine'. La scienza e la tecnologia però han sempre viaggiato come corpi separati, mescolati qua e lá a partire dall'800 e solo oggi procedono in conserva con prestiti e stimolazioni reciproche. Penso però con Lynn White che

sia la tecnologia a meglio rappresentare l'occidente, con l'appropriata incorporazione nella *Weltanschauung* della religione cristiana. *Machina ex Deo*. Curiosamente anche le culture che hanno efficientemente riprodotto la tecnologia occidentale, come quella Giapponese, sono poi straordinariamente deboli quando si tratta di creare qualcosa di fondamentalmente nuovo. La creazione é l'atto piú spericolato e piú bisognoso di un supporto profondo. *Quello della fede religiosa*, sia pure incorporato nelle strutture della cultura sedicente laica.

Se l'ipotesi avvolge i fatti, siamo appena all'inizio della grande avventura tecnologica e scientifica. Bisognerà aspettare tre secoli per godere del fuoco d'artificio della sua reale espansione. Dal punto di vista dell'analisi dei sistemi questa potrebbe essere la terza ondata del cristianesimo. Centrata nel 2350!

**Fig.1** L'intensità di un'epidemia si evolve tipicamente secondo la curva tracciata in questa figura. All'inizio gli affetti sono pochi, perché pochi sono gli infetti che diffondono l'epidemia. La velocità di diffusione raggiunge il suo massimo al tempo  $t_0$  quando gli infetti ed i suscettibili sono più o meno in numero eguale. L'intensità poi decresce per esaurimento dei suscettibili.

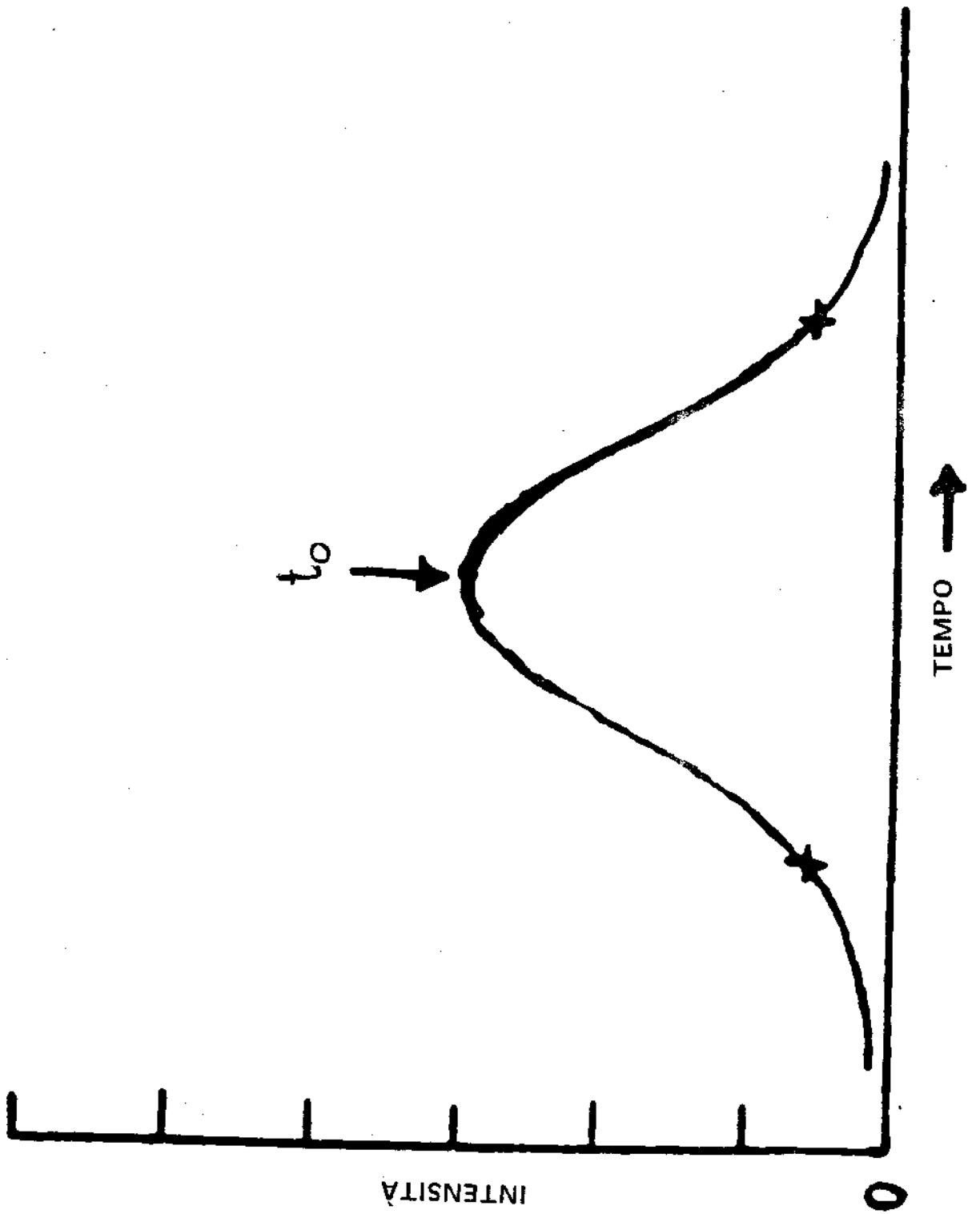


Fig.1.



Fig.2 Gli stessi dati di Fig.1 possono venir analizzati in forma cumulativa, guardando cioè nel tempo a tutti quelli che sono *già stati* infettati. Questa curva ad S é ben nota in epidemiologia e viene chiamata *curva logistica*. Nel nostro caso viene normalizzata definendo 1 (o 100%) il numero finale di quelli che sono stati infettati, e che all'inizio rappresentano il potenziale di espansione (nicchia) della epidemia. Le due croci indicano il 10% ed il 90% del processo, e la loro distanza nel tempo é un indicatore della sua velocità. Nei grafici é dato come  $\Delta T$ . Il valore degli affetti ad un certo momento nel tempo é espresso come frazione F del numero finale.  $t_0$  rappresenta, come nel caso precedente, il punto in cui l'epidemia é a metà strada.

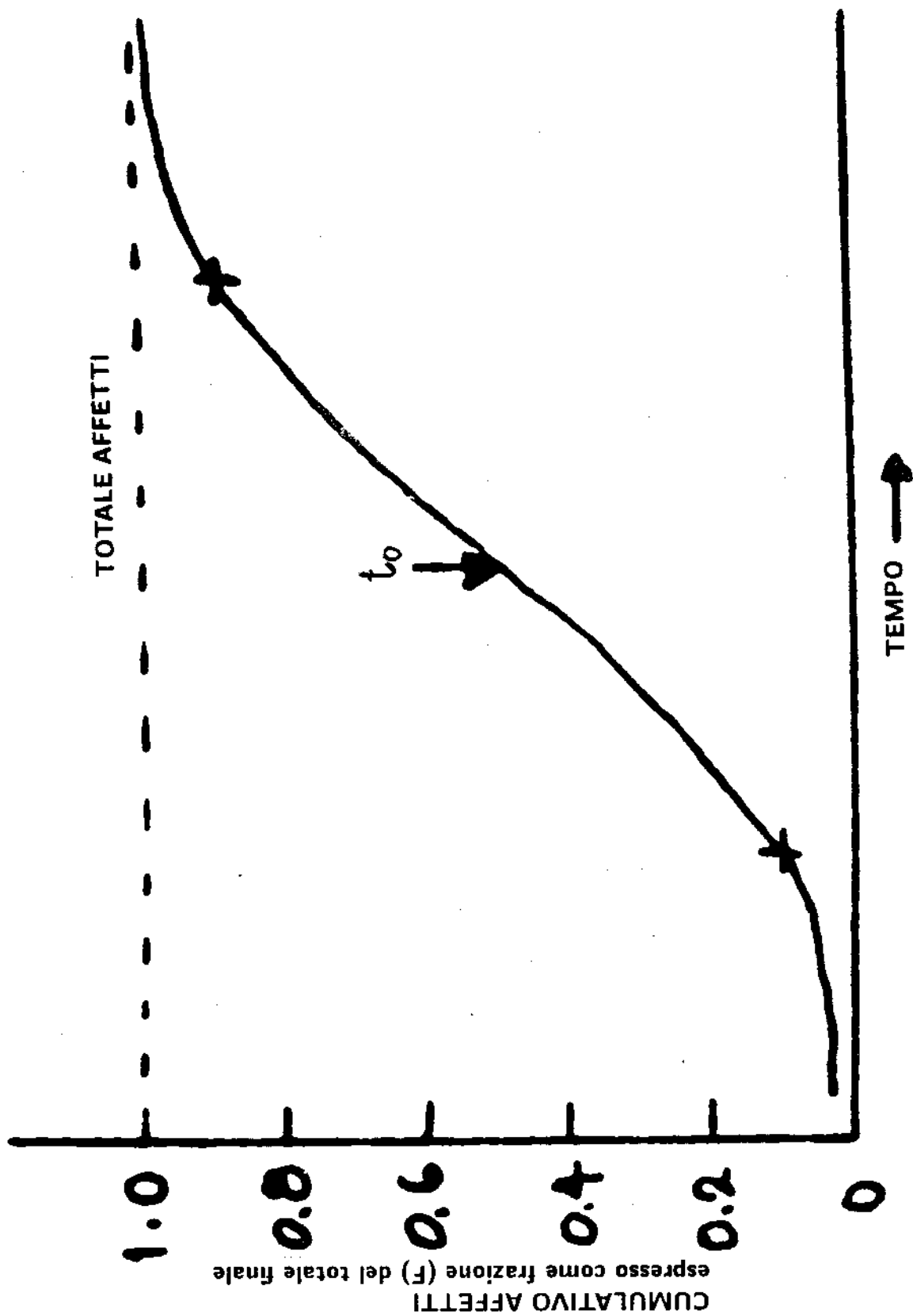


Fig.2.

Fig.3 La curva di Fig.2 é piú comodamente trasformata in una retta. Invece di riportare F come in Fig.2, si riporta  $\log(F/1-F)$ . Le croci ed il  $t_0$  danno i punti di repere. La distanza tra le croci é riportata come un  $\Delta T$  seguito da un numero di anni. Il valore totale di Fig.2 é riportato come numero in parentesi in alto a destra del grafico.

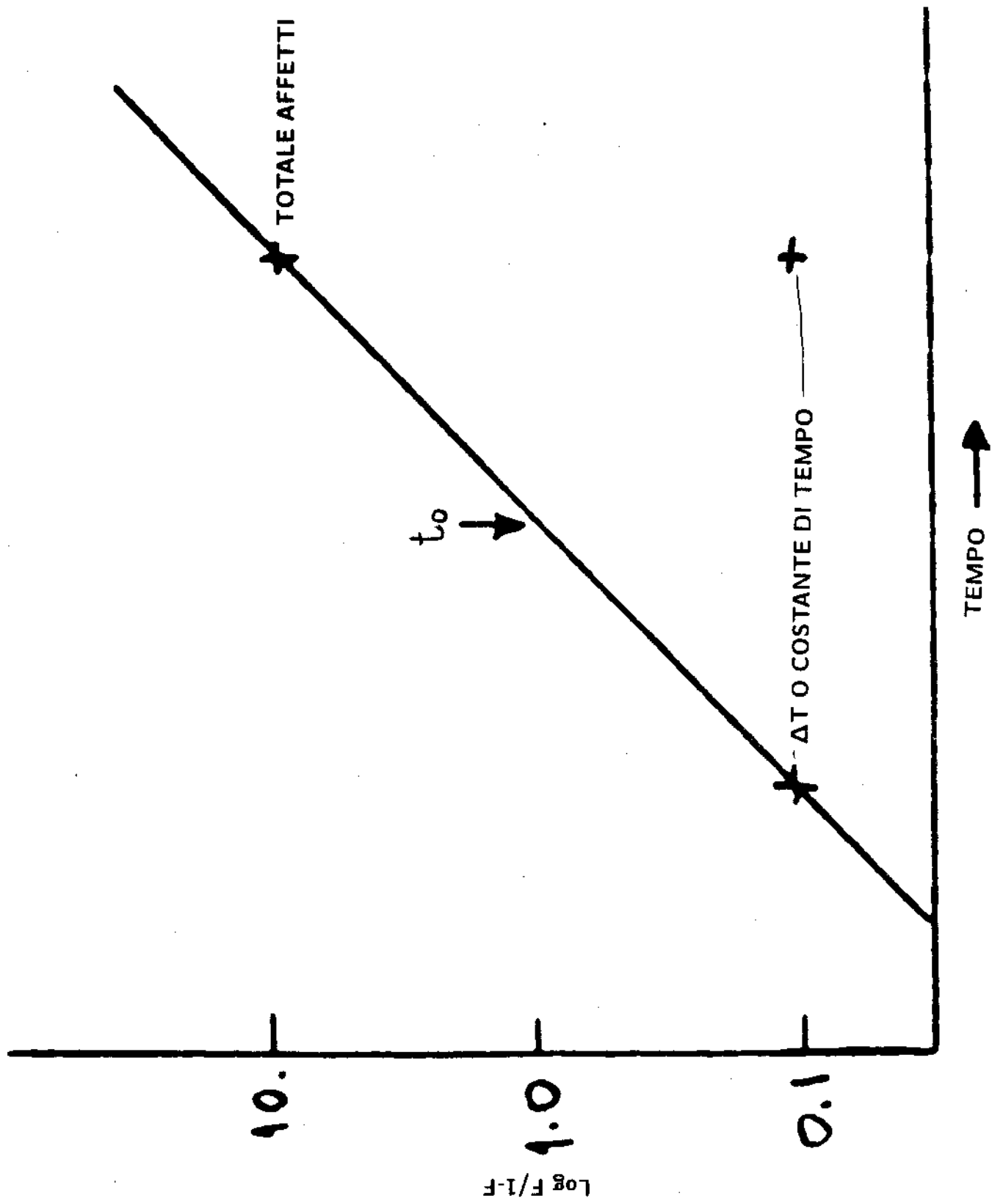


Fig.3.

Fig.4 Questo tipo di analisi é applicato alla produzione di santi da parte della chiesa cristiana. L'ipotesi subjacente é che *la diffusione di una religione sia una diffusione culturale*, la quale segue normalmente questa regola, e che i santi siano un'indicatore dell'intensitá del sentimento religioso e della sua forza diffusiva. Nel caso specifico l'analisi é fatta su un campione di circa 1000 santi, i cui nomi compaiono sul calendario. I circa duemila anni coperti dell'analisi sono stati divisi in blocchi di 100 anni, ed i santi vissuti all'interno di un certo blocco contati (Fig.1) e poi sommati (Fig.2) e finalmente riportati nella forma di Fig.3. I punti centrali (i  $t_0$  delle Fig.1-3) sono gli anni 350 e 1360. Il numero di santi nel primo impulso sono 565 e nel secondo 480. I  $\Delta T$  di 640 anni del secondo impulso significa che tra il primo  $F=10\%$  ( $480 \times 0.1 = 48$  santi) ed  $F=90\%$  ( $480 \times 0.9 = 432$  santi), sono trascorsi 640 anni.

PRODUZIONE DI SANTI (A)

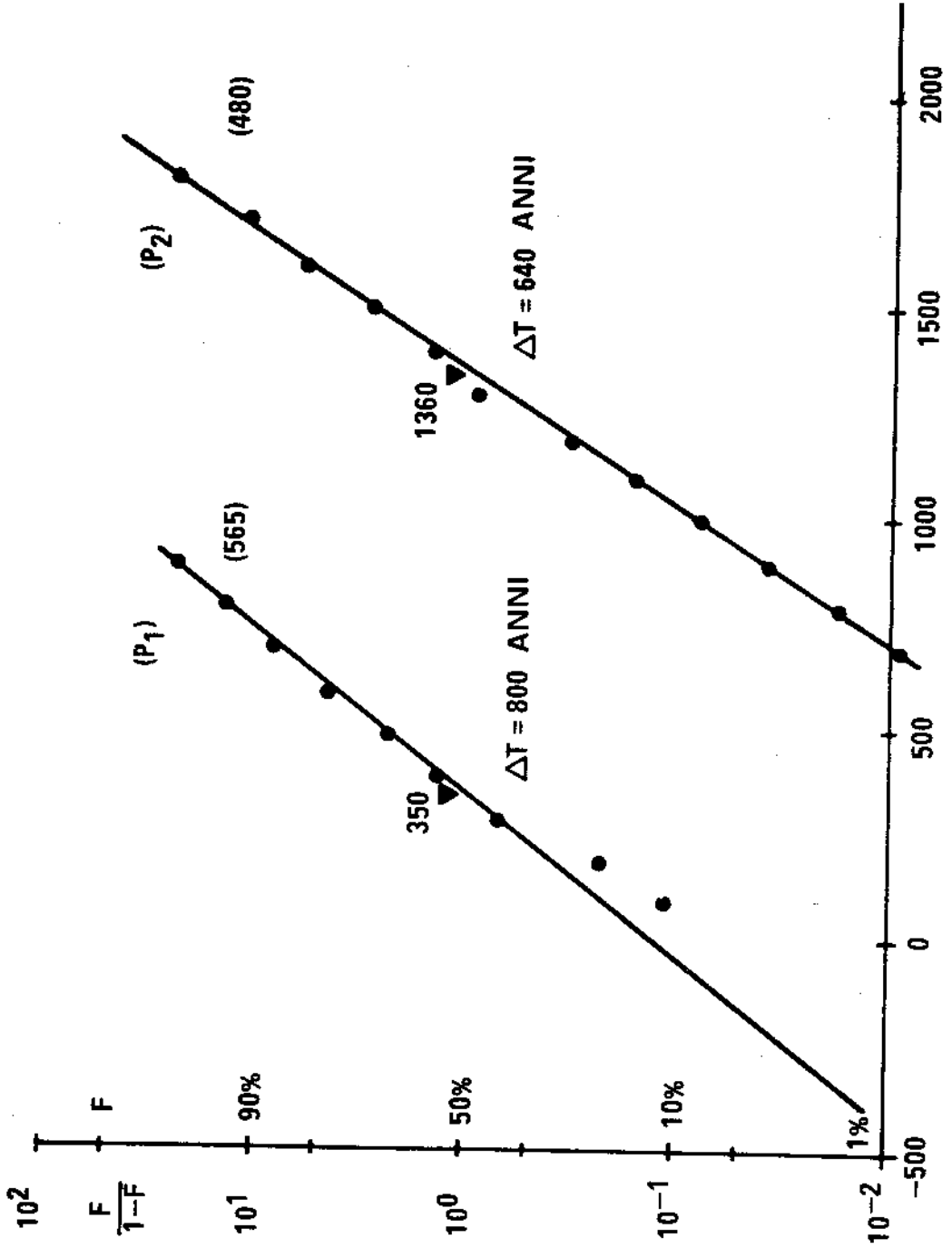
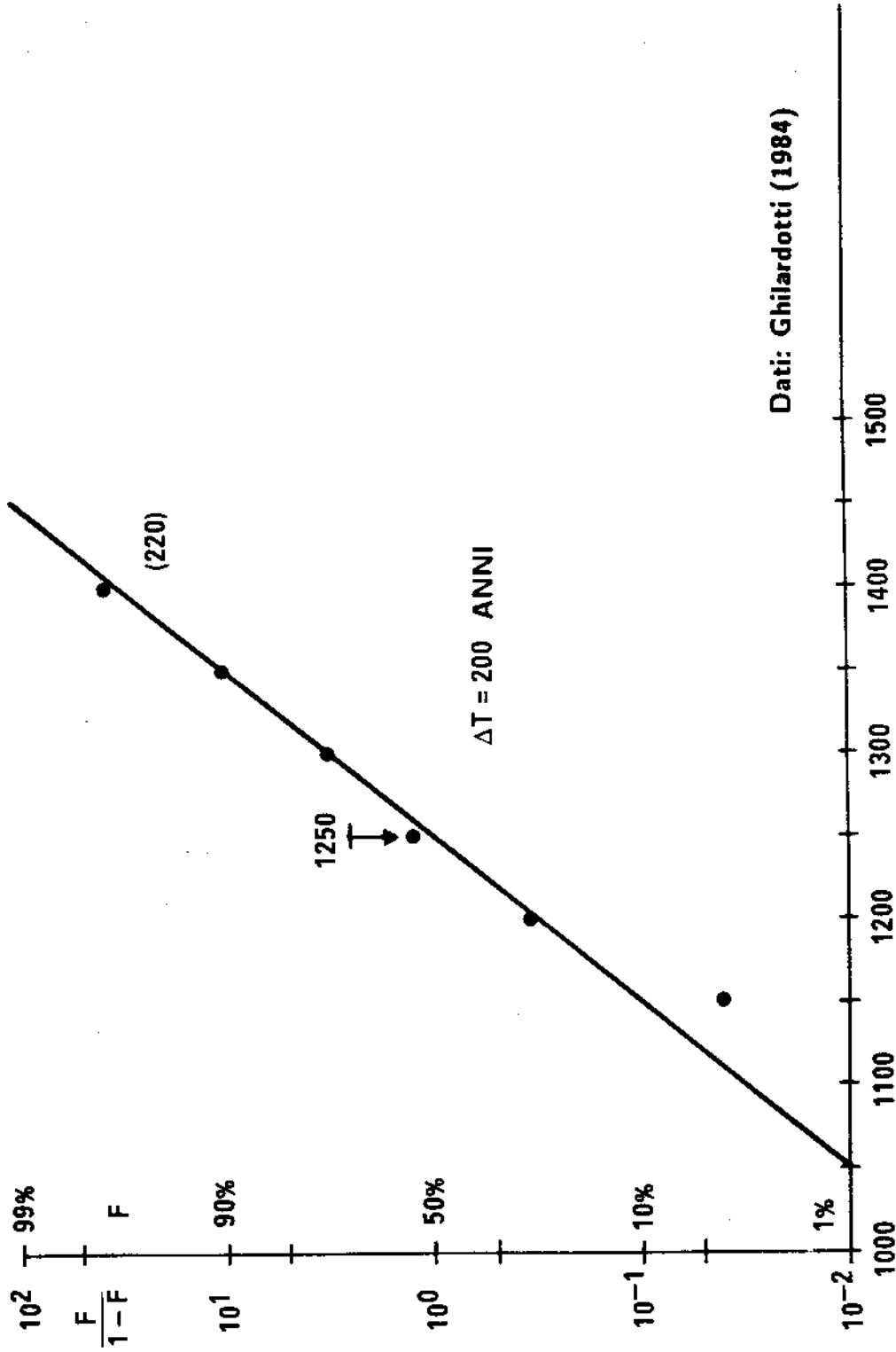


Fig.4.

Fig.5 Le nostre analisi di diffusione culturale coprono migliaia di casi. Ne abbiamo scelto uno sotto vari aspetti congruente con quello dei santi: una cattedrale é anche lei un testimone della fede. Nel grafico é riportato il numero cumulativo di inizi di costruzione di cattedrali, misurato contando la posa della prima pietra, cioè l'atto di fede iniziale. La linea retta che in questo tipo di grafici rappresenta un processo di diffusione culturale si attaglia bene ai dati di fatto. Una certa deviazione per il primo punto é dovuta al fatto che edifici ibridi non sono stati contati. Le cattedrali incluse nella conta sono 220; i blocchi temporali entro cui sono state contate le pose della prima pietra, 50 anni, e la costante di tempo (tra 22 e 198 cattedrali) é di 200 anni. Il punto di massima intensità delle fondazioni é intorno al 1250. Diciamo tra il 1200 ed il 1300.

# CATTEDRALI GOTICHE IN EUROPA



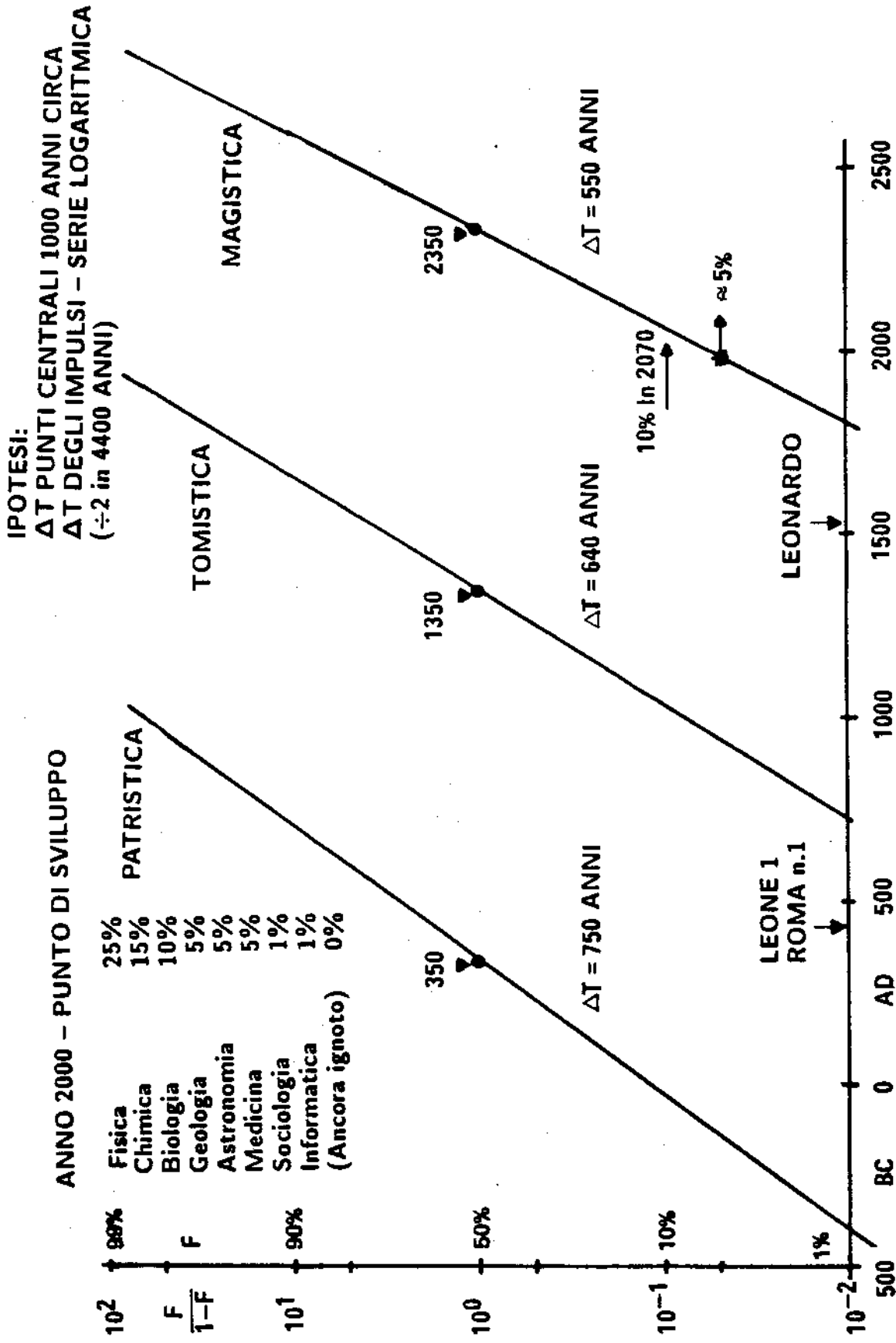
C. Marchetti, IIASA, 1985

Fig.5.



Fig.6 I calcoli per tracciare il grafico di Fig.4 sono stati fatti nell'ipotesi che il campione di santi scelto rappresentasse la totalità del fenomeno. L'autoconsistenza matematica di questi processi ne permette però la ricostruzione completa a partire da uno spezzone, così come per la traiettoria di un proiettile. Rimovendo l'ipotesi che il processo inizi con l'era cristiana, si può costruire il primo impulso nella sua completezza usando i dati a partire dal terzo o quarto secolo. Il risultato di questo esercizio è qui riportato. I santi "virtuali" salgono a 630 con un'aggiunta di 65 o circa il 10%. Il punto centrale si sposta leggermente all'anno 340 (invece che 350), ma la cosa più importante è che la radice del processo si impianta intorno al 500 AC suggerendo un'origine pre-Cristo della dottrina cristiana. Per una questione di date il candidato più probabile come precursore è la setta dei servi di Jahvé.

RELIGIONE GIUDEO-CRISTIANA: STORIA E SCENARIO FUTURO



C. Marchetti, IIASA, 1984

Fig.6.

La seconda ondata, così come riportata in Fig.4 o Fig.6 volge verso il termine. Molto spesso nei processi evolutivi di strutture culturali si hanno degli impulsi successivi e ci si può chiedere se il cristianesimo ne tenga in serbo un terzo. Per cercare di individuarlo ho fatto un certo numero di ipotesi che derivano però da tassonomie usuali in altri processi culturali, anche se, di solito con tempi molto più ristretti.

Ipotesi:

- n.1 -che la spaziatura tra i centri resti costante. 350 e 1360 darebbero circa 2350 per il centro del prossimo impulso.
- n.2 -che le costanti di tempo varino in rapporti costanti 750 e 640 danno 550 per il prossimo impulso.

Queste due ipotesi definiscono la struttura normalizzata dell'impulso. Per cercare di identificarlo concettualmente ho cominciato ad identificare i precedenti come Impulso della Patristica ed Impulso della Tomistica riferendomi alle concezioni subjacenti alla *Weltanschauung* cristiana nei due periodi. Essendo la tecnologia e la scienza moderni rami di questa concezione nel mondo, e la loro fioritura solo nell'occidente cristiano ne è una conferma anche se non una prova, si può far l'ipotesi che sian loro l'ideologia portante del terzo impulso. Questo è radicato nel 1800 con una fase di nucleazione di due o trecento anni prima. E la cosa torna storicamente.

Lo sviluppo dell'impulso sarebbe ora al livello 5% del finale, ed anche questo è accettabile. Il divampare della scienza e della tecnologia oggi nascondono all'uomo della strada che dietro è quasi tutto buio e la *conoscenza scientifica copre aree molto ristrette del mondo esterno*. Poiché la scienza e la tecnologia cercano di agire sul mondo esterno usando le leggi del mondo esterno senza intermediazioni metafisiche, ho battezzato l'impulso **MAGISTICO**. I maghi cercavano infatti questo.

PRODUZIONE DI SANTI (B)

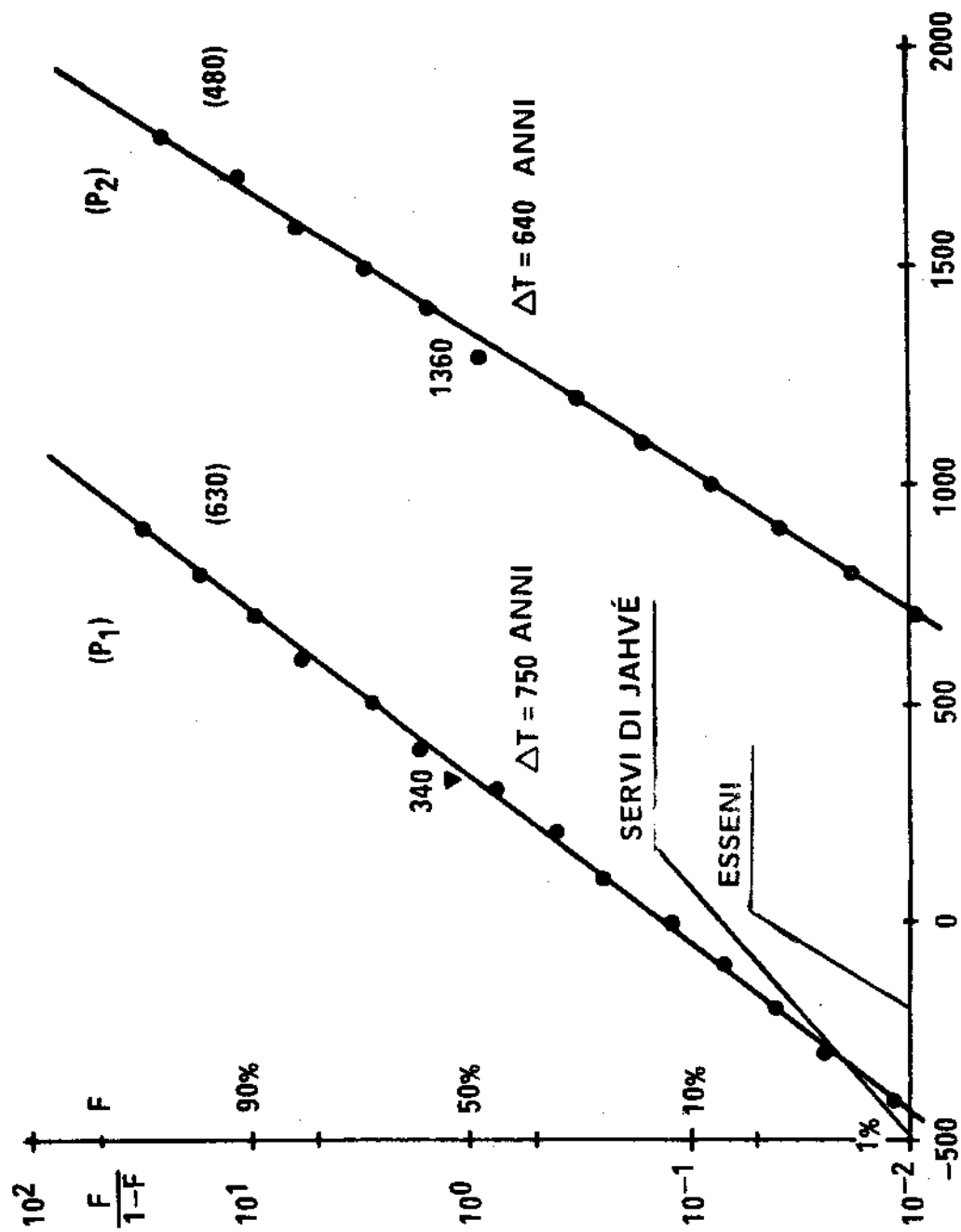


Fig.7.