

Il fenomeno fluttuante biologico delle Colonie a Settore Differenziato( o CSD o Colony Sectoring ) in correlazione con due fenomeni fisici dominanti dello spazio, l'Attività Solare ( *Wolf's Number* ) e le le Radiazioni Cosmiche ( *Neutron flux* ).

( *Le CSD come evidente testimonianza di autoriparazione della cellula batterica ?* )

### Premessa

Ogni germe crescendo su un terreno colturale solido, si assembla cogli altri in senso centrifugo dando una forma rotondeggiante detta colonia, costituita da innumerevoli microbi . A volte una colonia mostra uno o più settori , differenziati dal resto della sua compagine (o per il colore o per la trasparenza o per l' aspetto in generale).Tale colonia è indicata con l'acronimo CSD ( fig.1 ).

Ogni CSD è enumerata come colonia modificata non considerando il numero dei settori che presenta . Le CSD sono state indicate come percentuale della carica microbica totale rilevata sul terreno di crescita. I miceti esclusi dai calcoli, sono stati inibiti in gran parte dall'acidione aggiunto al terreno di coltura ad evitare la crescita di ifomiceti che per la loro invasività avrebbero disturbato la distinzione di altre colonie fino magari ad impedirla del tutto .

### Esposizione

Nel Lab.Ig.Prof.d.Prov.di Milano verso la fine degli anni '60, l'A. notava la presenza di CSD in casi di efficacia ridotta delle lampade-germicide-UV..

Tali colonie attirarono ancor più la sua curiosità avendole notate in colture su terreni solidi di germi provenienti dall'aria esterna in uno studio(1)1971 di oltre 1 anno ( nv '69 - mz 71 )sulla variabilità dei germi nelle diverse stagioni. Notò pure che la frequenza delle CSD non era affatto caotica ma periodicamente variabile. Interessandosi della letteratura su tale tipo di colonie ( *in inglese dette Colony Sectoring* ) , l'A. intende qui riportare alcune delle tante osservazioni raccolte da diversi studiosi .

Witkin E.M (2)1951 studiando l'effetto mutageno dei raggi ultravioletti su colture microbiche, rilevò che nelle CSD i germi dei settori differenziati erano incapaci di attaccare il lattosio mentre quelli della restante compagine ne erano capaci.Si poteva dunque pensare ad un'eventuale mutazione.

Lamanna C.& Mallette M.F.(3)1953 e Shapiro J.A. (4,5)1984,1987 espressero anch'essi il dubbio che i settori fossero segno d'una mutazione . In conclusione l'A. si convinse che fra i vari studiosi , qui menzionati o no, prevaleva sì il dubbio che le CSD fossero segno di una mutazione ma senza escludere in modo categorico che essa potesse sussistere. Ma oggi con le analisi del DNA come quelle effettuate nello spazio all'interno di una navetta [ Fox G. e Wilson R., (6) ]2003, si potrebbe eliminare facilmente tale dubbio . Nel 1970 dopo la fase preliminare ricordata dianzi , al di là dei dubbi di altri ricercatori ivi compresi quelli qui non ricordati sul significato delle CSD , l'A. decise d'iniziare una sistematica indagine sulle variazioni della freq. delle CSD senza darsi un preciso limite alla durata del proprio impegno. Tale indagine fu fatta in 3 successive fasi dal 1970 al 1991 .

**Nella I fase** s'indagò sui germi presenti nell'aria esterna per ben 12 anni e 6 mesi,( fb. 1970 / lug. 1982 ). Sedi operative furono per i primi 6 anni Milano, nei successivi 6 anni e ½ , Roma.

**Nella II fase** (a Roma), s'indagò su ceppi puri di S.Aureus per 7 anni e 3 mesi ( mg 1984 /mz 1991), Faraone (7-11). In essa furono scelti gli S.Aureus, avendo notato nella fase precedente che tali micrococcacee, avevano avuto una più alta frequenza delle CSD, rispetto agli altri germi .

**La III fase**,venne fatta nel contempo su ceppi di S.Aureus , sia nei Labor.del Gr.Sasso ( in quota e in galleria ) che nel Lab. di Roma ( a livello del mare ) in un periodo durato 11 gg [ 1-11 nov.1990 , Faraone(12) 1991 ] .

Furono 20 anni di indagine su oltre 4 milioni di colonie. Tra la I e la II fase ci fu Inoltre l' interruzione di 1 anno e 8 mesi ( ag 1982 /ap 1984 )nella quale si elaborarono i dati della I fase e si gettarono le basi per la seconda . L'impegno totale dell' indagine fu di 21 anni e 1/2 o poco più . Gli approfondimenti e/o le collaborazioni con altri ricercatori durano tuttora (2014).L'A. (13-15) - (17-27)1992-1996 precisa quindi di dovere considerare a tuttora , più di altri 20 anni .

Si consideri inoltre che la ricerca fu presentata in diversi convegni di Paesi stranieri : Parigi ,1984 ; Amsterdam, 1989 ; Vienna, 1990 ; Bruxelles, 1992 ; Pushchino (Mosca) 1993 ; Lubiana, 1996 ; Brno, 1999; Tokyo, 2002 ; Crimea , Ucraina 2003, 2007, 2009, 2011, 2013 ; e negli U.S.A, attraverso i collaboratori Wedler P.,(9)1987 e Halberg F.(19)]2002 . A tuttoggi l'A. ha fatto un' analisi sempre maggiore delle sue interpretazioni anche ricorrendo a comparazioni con le ricerche di altri AA. in discipline diverse ma che tuttavia avessero potuto dare, per analogia, conferme alle proprie ipotesi o dare lo spunto per altre utili intuizioni.

## **Risultati**

Nella prima e nella seconda fase rispettivamente per i germi dell'aria e per gli S.Aureus , le curve di frequenza ottenute dalle medie mese per mese, di tutti gli anni d'indagine, dettero valori-CSD via via più alti generalmente in giugno in agosto e specie in novembre, ciò sia per i germi dell'Aria che per i ceppi di S.Aureus . Si notarono pure 2 valori minimi annuali per lo più ; 1 più basso in marzo , e 1 meno in settembre (vedi fig.2) . Gli S.Aureus dettero curve di frequenza CSD in tutto concordi con quelle dei germi dell'aria esterna, pur sussistendo una provenienza e delle condizioni ambientali molto diverse fra i due tipi di microrganismi. I germi dell'aria infatti erano delle miscele eterogenee variabili di germi che prima di finire sulle piastre, restavano in balia di correnti che li portandoli su e giù nell'aria a varie altitudini, li esponevano più o meno. Intensamente e più o meno a lungo alle influenze esterne (comprese quelle mutagene) .

Gli S.Aureus avevano invece una flora batterica omogenea e provenivano da ceppi selezionati e conservati in provette di laboratorio sempre in condizioni standard (a +5°C). Elementi ideali questi per facilitare al meglio la successiva interpretazione dei dati . Alla fine per entrambi tipi di germi si son rilevati risultati del tutto simili . Anche se si riscontrò che nel complesso le CSD erano state riscontrate più nei germi dell'aria che in quelli tenuti soltanto in laboratorio.

Ciò potrebbe dipendere dalle alte quote probabilmente toccate dai germi sospesi nell'aria. Si sa infatti dalla letteratura che i germi son riscontrabili nelle nuvole e in casi limite perfino nella stratosfera Griffin D.W., Kellogg C.A.,e Coll. (28) 2003 . In questa II fase si evidenziò pure che i fattori che influenzavano la formazione delle CSD, agivano nonostante le barriere costanti

interposte fra ambiente e stafilococchi ( murature, contenitori in genere, etc.) che parevano peraltro ininfluenti ai fini della comparsa o meno delle CSD .

Nella terza fase, si attuò un'indagine contemporaneamente a Roma a livello del mare, e al Gr.Sasso, a 1000 metri di quota e in galleria sotto 1400 m. di roccia . Si utilizzarono ceppi di S.Aureus e si esaminarono oltre 50.000 colonie, in 11 giorni . In rapporto alle colonie esaminate, i dati CSD furono maggiori in altitudine, medi a livello del mare e i più bassi in galleria ; rispettivamente : 11% di 17191 ; 9% di 16776 ; e 4% di 16718 colonie (12)1991.

Furono dati interessanti, in parte scontati e in parte no . L'A. considerò l'eventualità che la causa dei dati avuti poteva dipendere dalle variazioni di azione di forti energie dello spazio come l'Attività Solare (AS) [ come variazione delle macchie solari (numeri di Wolf) ] e del flusso delle radiazioni cosmiche (RC) [ come variazione del Flusso Neutronico ] .

Si passò così a comparare anno dopo anno le curve delle variazioni temporali di tali energie spaziali con quelle della frequenza delle CSD, con medie sia decadali che annuali. Solo da una semplice osservazione dei grafici ottenuti senza particolari ingegnosità statistiche, spiccò ben chiara una concordanza tale fra le curve dei dati biologici e quelle dei dati fisici, da indurre l'A. a ipotizzarle significative .: la correl. positiva fra le variazioni delle CSD e quelle delle R.C. ; quella negativa tra le variazioni delle CSD e dell'Att.Solare ( Wolf's Number) ( vedi fig.3 ). Dalla fig. 4 A , infine spiccano evidenti i due valori minimi delle CSD riscontrati all'inizio e alla fine del ciclo undecennale solare 1971-1982 (*Secolar Variation*) ; nella fig.(4 B) a metà ciclo spicca puntualmente il valore massimo riscontrato nel ciclo solare successivo al precedente .

Le tabelle di tutti i dati giornalieri CSD sono state a so tempo ospitate nel sito CIFA disponibile negli USA dal 2002 al 2011;colla nuova sede del CIFA a Lugano,si hanno ora le stesse possibilità.

(cliccare [www.cifafoundation.org](http://www.cifafoundation.org) ,poi cliccare [English](#) ,poi §

[Publications](#) , poi [Faraone,P.,CSDDailyData-Tables](#)) Per i materiali e le tecniche attuate si suggerisce di consultare le pubblicazioni dell'A. indicate nella bibliografia o successiva o di rivolgersi direttamente a [faraone.piero@alice.it](mailto:faraone.piero@alice.it) ).

### Approfondimento dei risultati e conclusione

L'A. pur convinto dell' evidenza dei suoi dati, li volle approfondire con il contributo di esperti della statistica . Così ne ricavò anche la conferma della significatività delle sue correlazioni, dianzi da lui ipotizzate . Si realizzò tale contributo comune grazie ai seguenti studiosi : il belga dr. **DeMeyer M.** (dell'Osservatorio Astronomico di .Liegi,1, Parigi (8)1984; l'americano prof. **Halberg F.** e il suo team(17,19)2002, Ricercatore Dirigente all'Univ.di Minneapolis (USA) e fondatore della Crono-biologia . Lo studioso russo **Konradov,T.A.** , Institute of Biochemical Physics of the Russian Academy of Science, Moscow. e l'ucraino **Vladimirsky B.M.** Direttore dell' Osservat. Astrofisico di Crimea( Scientific Research Institute ) coi loro coll. (22)2005 ; l'ungherese . dr. **Ormenyi J.**(18)2000. Bio Meteorologist Researcher Laboratorio di Electro-Bio-Meteorologia di Budapest..Infine.il.fisico.italiano.prof.**Villoresi**.Univ.La.Sapienza.di.Roma.(15)1996..

Tali AA. confermarono le correlazioni che l'A. aveva ipotizzato, considerandole tutte significative. Si noti in particolare : durante le tempeste solari il prof. Halberg evidenziò l' aumento temporaneo delle CSD da 0 a 9 giorni a decorrere dal picco che via via ha toccato la Tempesta Magnetica rilevata ( indici Kp e Dst ) e il dr Ormenyi (18)2000 evidenziò pure la correlazione negativa fra la

freq. delle CSD e le onde Elettromagnetiche ELF ; cosa sottolineata anche dalla collaborazione del russo Konradov T.A. e dell'ucraino Vladimirsky B.M. col loro team (22)2005.

Altri ricercatori stranieri in convegni o in alcune loro pubblicazioni hanno contribuito col favorire la segnalazione delle ricerche effettuate dall'A. sulle CSD :

come fece a Parigi la belga drs. **Capel Boute C**, dell'Univesità di Bruxelles, (8)1984; come fece negli USA il tedesco dr. **Wedler P.E.** (9)1987 dell'istituto Univ. Meteor. di Berlino , come fecero a Kiev gli ucraini prof. **V.Martyntiuk**, e drs. **Gromosova E.** dell' Univ.di Kiev (26,)2012 e come fece il prof. **Vladimirsky B.M.**(Crimea) .(16),2000 in un suo libro pubblicato sull'attività solare vedi pg. 100 .

In conclusione l'A., conoscendo che l'AS e le RC si avvicendano nella loro influenza prevalendo periodicamente una su quella dell'altra, queste non potevano non determinare una diversa entità di effetto su vari substrati nella nostra biosfera. Se prevaleva cioè l'AS, l'attività della RC restava schermata ( Van Allen A.,(29) 1976 ) e la RC riduceva la sua influenza ; se invece l'AS calava , le RC non restando schermate, risultavano più attive con la loro influenza su vari substrati e quindi sulle CSD. Questo è emerso dai dati CSD raccolti . E' giusto ritenere quindi che l' AS e le RC sono i fattori dominanti nel condizionare sia direttamente che indirettamente ( vv. Onde ELF ), le variazioni di freq. delle CSD . Il "motore" che condiziona l'alternanza delle citate influenze, resta comunque e sempre l'AS . L'energia più influente alla quale corrispondono i dati CSD più elevati , è quella espressa dal flusso neutronico.

## Epilogo

Chiudendo la relazione, queste EE dello spazio fino a che punto concorrono a influenzare la vita, inclusa quella dell'uomo nella sua qualità e magari nella sua durata? Un giorno forse non lontano si potrà dare una risposta ?

Per finire, l'A. ricorda le parole del dr. Carrel A., premio Nobel per la Medicina nel 1912 : < *Brevi osservazioni e molti ragionamenti inducono nell'errore, lunghe osservazioni e pochi ragionamenti portano alla verità* >. L'A. ha fatto di tutto per ricordarsene in specie nei tempi più duri ma è restato il rammarico di non avere potuto protrarre le ricerche al Gr.Sasso, dovendo rientrare a Milano. Tali indagini meriterebbero d' esser fatte molto più a lungo, per un periodo idoneo cioè a rivelare una concordanza significativa fra le fluttuazioni nel tempo, dei dati che man mano si hanno contemporaneamente a livello del mare, in altitudine e in profondità nelle gallerie con i dati delle energie esterne qui considerate. Se tale correlazione mancasse, le cause influenti sulla frequenza delle CSD nelle viscere del Gr.Sasso, con buona ragione, andrebbero ricercate altrove, in energie naturali o in energie artificiali localmente disperse ( ad es.: le onde el. magnetiche di bassa frequenza ) .

Sulla natura e il significato dei settori differenziati delle colonie batteriche, facendo riferimento ad un suo recente articolo il prof. Battiston dell'univ di Trento(31)2013 riferisce :

*“ Complessi ma efficienti meccanismi, codificati nel DNA, permettono alle cellule di correggere un danno su una delle eliche del DNA usando un' informazione complementare presente nell'altra elica .Queste sono le autoriparazioni delle cellule..... e aggiunge .....è pensabile che una particella ionizzante attraversando la cellula rilasci energia creando danni che il sistema di riparazione cellulare si affretta a riparare : spia dei lavori in corso è la produzione della proteina XRCC1 che si può con opportune tecniche, evidenziare al microscopio, grazie ad una marcatura fluorescente e i puntini luminosi corrispondenti ai segnali di lavori in corso si spengono entro una manciata di minuti.....e°ancora.... la produzione di tale proteina rende informati che è iniziato un processo di auto-riparazione cellulare..... e conclude.....l'evoluzione s'è sviluppata in un ambiente caratterizzato dalla presenza di un livello pressoché costante di radiazione ionizzante : ..... quindi .....se le cellule viventi non avessero imparato ad auto-ripararsi, prima o poi il loro DNA verrebbe colpito e danneggiato impedendo la loro corretta riproduzione >.*

Avendo letto quanto sopra descritto e volendo ipotizzare la facoltà di autoriparazione cellulare pure per i batteri, si potrebbe arguire che quando questi fossero investiti da energie ionizzanti che li avessero danneggiati, avremmo come conseguenza del danno provocato, una formazione di settori differenziati in alcune o più colonie batteriche indicate con l'acronimo CSD (cioè colonie a settori differenziati o colony sectoring).

Tali settori quindi potrebbero essere l'evidente testimonianza di un' avvenuta autoriparazione utile alla cellula batterica sia per poter sopravvivere che per poter riprodursi. Concludendo l'A. sottolinea la possibilità che le CSD testimonino la reazione della cellula batterica ad un danno che possa essere stato causato da energie ionizzanti che se anche non hanno pregiudicato la possibilità ad un batterio di poter sopravvivere e riprodursi però in qualche modo lo hanno cambiato e forse magari geneticamente mutato. Tale importante fenomeno delle mutazioni, verificato coi dati ricavati dal DNA dei batteri, si è considerato essere più frequente nello spazio, al punto di potere addirittura pregiudicare le missioni. (6)2003, (33)2006 ,(34)2007. Ciò, creando infezioni e pure antibiotico resistenze magari in presenza, nel contempo, di un calo delle capacità immunitarie negli astronauti. Fatti questi più spiccati in lunghi periodi di viaggio o di protratta permanenza come accade nelle stazioni spaziali.

Riferendosi alle permanenze prolungate dell'uomo nelle stazioni spaziali, Cameron M. Smith, Univ. di Portland (31,32)2013 riferisce :

*< Le radiazioni provocano mutazioni ed è improbabile che qualunque tipo di colonia spaziale riesca a dare una protezione dalle radiazioni pari a quella offerta dall'atmosfera e dal campo magnetico della terra. - e aggiunge - La sola cosa che possiamo dire con una certa sicurezza è che vi sarà una selezione per una maggiore resistenza al danno delle radiazioni. Alcune persone hanno meccanismi di riparazione del DNA più efficaci e più attivi di altri, e avranno maggiori probabilità di passare i propri geni a generazioni successive- .E' possibile( pure ) che una maggiore efficienza di riparazione del DNA abbia un correlato visibile, ad esempio un particolare colore dei capelli ? -.... e conclude... ....- ma i geni vantaggiosi possono diffondersi anche senza correlati visibili > .*

Quanto prima riferito per le cellule umane non è improbabile che potrebbe essere ipotizzabile anche per le cellule batteriche che selezionandosi a favore delle forme più resistenti potrebbero far mostra di un correlato visibile e cioè quello espresso dai settori differenziati presenti nelle CSD. Sarebbe veramente interessante in una stazione spaziale, fare un confronto tra le variazioni di frequenza delle CSD con le variazioni nel tempo, delle mutazioni evidenziate attraverso l'utilizzo del test DNA eseguito su ceppi puri di una determinata popolazione batterica sensibile( così come appunto è risultato essere lo S.Aureus, nelle ricerche eseguite e qui riferite dall'A. sulle CSD ).

Infine, un cenno ad alcune parole significative di Piccardi (30) nella sua relazione di Montreux del **6 settembre 1969** ( 5° Congr. Internaz. di Bioclimatologia ): < ...è evidente che i sistemi sensibili, e soprattutto gli organismi viventi, possono mostrarci ciò che di profondo esiste nell'universo e mostrarcelo meglio degli strumenti di fisica, sempre strettamente selettivi e perciò incapaci di avvertire una situazione generale.....> – e conclude - < ...La parola sarà ancora una volta allo studio dei fenomeni fluttuanti ed alle scienze della vita >. **Che queste oneste parole di un uomo esemplare siano di buon augurio a chi la buona volontà ce l' ha messa .**

### Riassunto.

L'A. descrive come dall'osservazione in usuali operazioni routinarie e da un'indagine altrimenti finalizzata, ebbe lo spunto di iniziare una ricerca che lo avrebbe coinvolto per oltre vent'anni con la parte sperimentale e dura tuttora fra collaborazioni e approfondimenti continui .

Le colonie microbiche a settori differenziati(CSD) variano la loro frequenza in maniera fluttuante in correlazione significativa con due energie dello spazio,fondamentali per influenzare la nostra biosfera : l'Attività Solare(AS)e le Radiazioni Cosmiche(RC). La ricerca si è svolta in tre fasi: sui germi dell'aria(miscellanea variabile) , sullo Stafilococco Aureo (ceppi puri di laboratorio) e infine su quest'ultimo in contemporanea a livello del mare , a mille metri al di sopra e nelle profondità d'una montagna sotto 1400 metri di roccia .

La frequenza delle CSD delle prime due fasi sono state concordi in modo significativo con le variazioni delle attività fisiche esterne sopra citate, dando valori minimi e massimi che si sono generalmente confermati attraverso gli anni ( Ciclo Undecennale Solare ). Le variazioni di frequenza dei dati CSD risultarono in correlazione significativa con le variazioni delle Energie Esterne qui considerate : positiva con le variazioni delle RC (flusso neutroni) e negativa con quelle dell'AS (Wolf's N°) .

I settori differenziati nelle CSD potrebbero essere infine l'evidente testimonianza di un ' avvenuta autoriparazione utile alla cellula batterica per sopravvivere e per riprodursi .

*Dr. Faraone Piero A.R. Medical Hygienist microbiologist .*

*- Former Medical Director of Hygiene and Profilaxis*

*Laboratory of Rome and his Province(1976-1991);*

*- ICEF Vice President ( Lugano), Suisse .*

*- Member of International Academy of Sciences,Milano.*

## Bibliografia

- 1. Faraone P.**, *Ricerche sull'inquinamento batterico dell'aria esterna nel quadro dei dati meteorologici, attraverso un anno e mezzo di osservazioni. La frequenza delle colonie a settore differenziato. // Lacustrine Climatology. Proc. of the International Congress, Como, May 20-30, 1971, Univ. di Milano Edit., pp. 474-508.*
- 2. Witkin E. M.**, *Nuclear segregation and the delayed appearance of induced mutants in Escherichia coli. Cold Spr. Harb. Symp. quant. Biol. 16: 351-372, 1951.*
- 3. Lamanna C., Mallette M. F.**, *Basic Bacteriology: It's Biological and Chemical Background. 2nd ed. — Williams & Wilkins, Baltimore, 1953, p. 516*
- 4. Shapiro J. A., Brinkley P.**, *Programming of DNA rearrangements involving Mu prophages. Cold Spr. Harb. Symp. quant. Biol. 49: 313-320, 1984.*
- 5. Shapiro J. A.**, *Organization of developing E. coli colonies viewed by scanning electron microscopy. // J.Bact. 197: 142-156, 1987.*
- 6. Fox G. and Wilson R.** *Getting to grips with mystery space bugs. New Scientist, 2003, 177, 20 p.*
- 7. Faraone P.**, *La frequenza delle colonie a settore differenziato (CSD) fra i batteri in sospensione nell'aria esterna, in tre anni di osservazione. // Ann. Sclavo, 15: 207-224, 1973.*
- 8. Faraone P.**, *Significant correlations of CSD data with solar activity (solar flux). // Lecture in the Seminaire Interdiscipl. mod. sist. viv. et interact. avec leur environnement, Fresnes / Paris, June 23, 1984 (with the consulence of the Belgian dr. Capel Boute of University Libre of Bruxelles and the statistical consulence of the Belgian Astronomer Dr. De Meyer M., in A.'s possession ).*
- 9. Faraone P.**, *" Evidence by CSD test after 16 years of research on the influence of some astrophysical factors on microorganisms", Speaker was the dr. Wedler P.E. of Freie Universitat, Institut fur Meteorologie Berlin, Germany; 11th Internat. Biom. Congr., West Lafayette (USA) 1987.*
- 10. Faraone P.**, *The frequency of colonies with sector differentiated (CSD) as an indicative test of periodical fluctuations of biological phenomena influenced by environmental factors such as those of cosmic origin. Lecture in the 12th Internat. Congress of Biometeorology. Vienna, Austria, Aug. 26-Sept. 2, 1990*

- 11. Faraone P.**, *The possible influence of some astrophysical factors on microorganisms.* // *Proc. First Int.Congr. on Geocosmic Relations*, **Amsterdam**, 19–22 April 1989, (Eds. G. J. M. Tomassen et al.), pp. 105–115, Pudoc, Wageningen (**1990**).
- 12. Faraone P.**, *The CSD frequency variation with the solar activity and with the altitude, after twenty years researches.* // *Atti, International Medical Congress of Mountain Climatology*, **Roccaraso** (L'Aquila), Italy, June 7–9, **1991**, pp. 1–18.
- 13. Faraone P.**, " *Daily observations(1970-1992)of CSD.Their frequency variations as fluctuating phenomena in correlation with Astrophysical energies. Questions and word hypothesis*" pp41-45 of *Proceedings of Internat.Sympos. held in the frame of general Assembly of CIFA- ICEF: "Exact, Natural and Human Sciences in the presence of Uncontrolled Environmental factors"*. Mad. Dr. Capel Boute C. Organizer c/o Université Libre de **Bruxelles**, 3 oct.**1992** .
- 14. Faraone P.**, *Daily observations (1970–1992) of fluctuations in the frequency of appearance of a sectorial structure in colonies of bacteria taken from the surrounding air and cultures of S. Aureus.* // *Pushchino(Russia) Meeting on Biol. Physiochem. proc. with SolarActiv.and other Envir. factors*, Sept 27-Oct.1,**1993**, *Biophysics*, Vol.40,n.4,pp.786–792, **1995**.
- 15. Faraone P. Orlando M, Ptitsyna N, Villoresi G.**, *The dependence of the Staphylococcus Aureus CSD population upon the level of geomagnetic activity.* // *Abstract, 14th Int. Cong. Biometeorology*, Ljubljana, **Slovenia**, **1996**, p. 277.
- 16. Vladimirsky B.M.**, < *Influence of Solar Activity upon the Biosphere-Noosphere .Eliobiology from Chichesky to our days* >; *Editor H.H. Mouceesa , Mosca*, **2000** .
- 17. Faraone P., Halberg F, Cornélissen G., Schwartzkopff O., Katinas G. S.**, *Anticipations on the deepening of astrophysical influence on appearing of sectors in microbial colonies named CSD (some statistical correlations and reminiscences about lost CSD-data.* // *Conf. a Palazzo Baleani in Roma*, 25 maggio, 2001, *Centro Studi Biomet. di Roma in collab. Univ. La Sapienza di Roma e CNR : Interazione tra Ambiente e Sistemi Biologici. CIFA News31, see Supplement*, pp. 1–15, **2002**;
- 18. O'rmenyi J. (coll. Faraone P.)**, "Long-term experiments of meteorological and solar wave particle radiation on air bacteria/CSD/level." // *Technologiezentrum, T NOVA, K. Berichte 2000: band 43*, 243-249. *Hungarian Section of CIFA*, 1061 **Budapest**, Kiraly u. 52). It's possible to ask this paper writing to [faraone.piero@alice.it](mailto:faraone.piero@alice.it) .
- 19. Faraone P., Katinas G., Cornelissen G., Halberg F.** *Solar cycle stage-dependent circasemiseptan chronome component in sectoring(mutations?) of air bacteria and staphylococci.* // *Proceedings of*

*the 3th Internat.Synposyium: Workshop on Chrono -astrobiology and chronotherapy. Research Center for Advanced Science and Technology, University of **Tokyo**, 2002.*

**20. Faraone P.**, *Relazione sull' evidenziazione di interessanti correlazioni fra dati microbiologici e fattori cosmici,dopo 21 anni di ricerche e di controlli colturali, effettuati su oltre quattro milioni di colonie batteriche(1970-1991). // Conv. a cura dell ' Ass. ne per la Fondazione "Giuliano Preparata" alla Sala Conferenze del Rettorato, Univ. di Roma "La Sapienza", 13 dicembre 2002, **Roma**.*

**21. Faraone P.**, *A Panoramic vision of CSD data collected through 21 years (1970–1991) in more than four millions of bacterial colonies. // Abstracts of International **Crimean** Conference, Partenit, sept.–oct. 2003.*

**22. Faraone P., Konradov A. A., Zenchenko T. A., Vladimirsky B. M.** *Helio-Geo-physical Effects in daily parameters of Bacteria Life Ability. // Geophysical Processes and Biosphere, V4, No.1, pp. 89-97, **Russia**, 2005.*

**23. Faraone P.**, *The biological test of colony sectoring(CSD) is what Piccardi hoped to support his intuitions? //Communication reported in the Proceeding of the **VII** International Conference of **Crimea**, Sudak, 2007*

**24. Faraone P.**, *Solar Activity and Cosmic Ray Activity are the Dominant Factors influencing directly or indirectly Substrata of our Biosphera? // Communication reported in the Proceeding of the **VIII** International Conference of **Crimea**,Sudak,2009.*

**25. Faraone P.**, *The Solar Activity, the Cosmic Rays and Bio-substrata (the risks of Astronauts Health). //Communication reported in the Proceeding of the **IX** International Conference of **Crimea**, Sudak, 2011.*

**26. Faraone P.**, *"Panoramic Vision of 20 Years of CSD-Research as Indication of the possible influence of External Energies on the Bio-Substrata", Byophysic , Physics of consciousness and life, cosmology and astrophysics, n°2 , pp.12-21, **Kiev**, 2012 .*

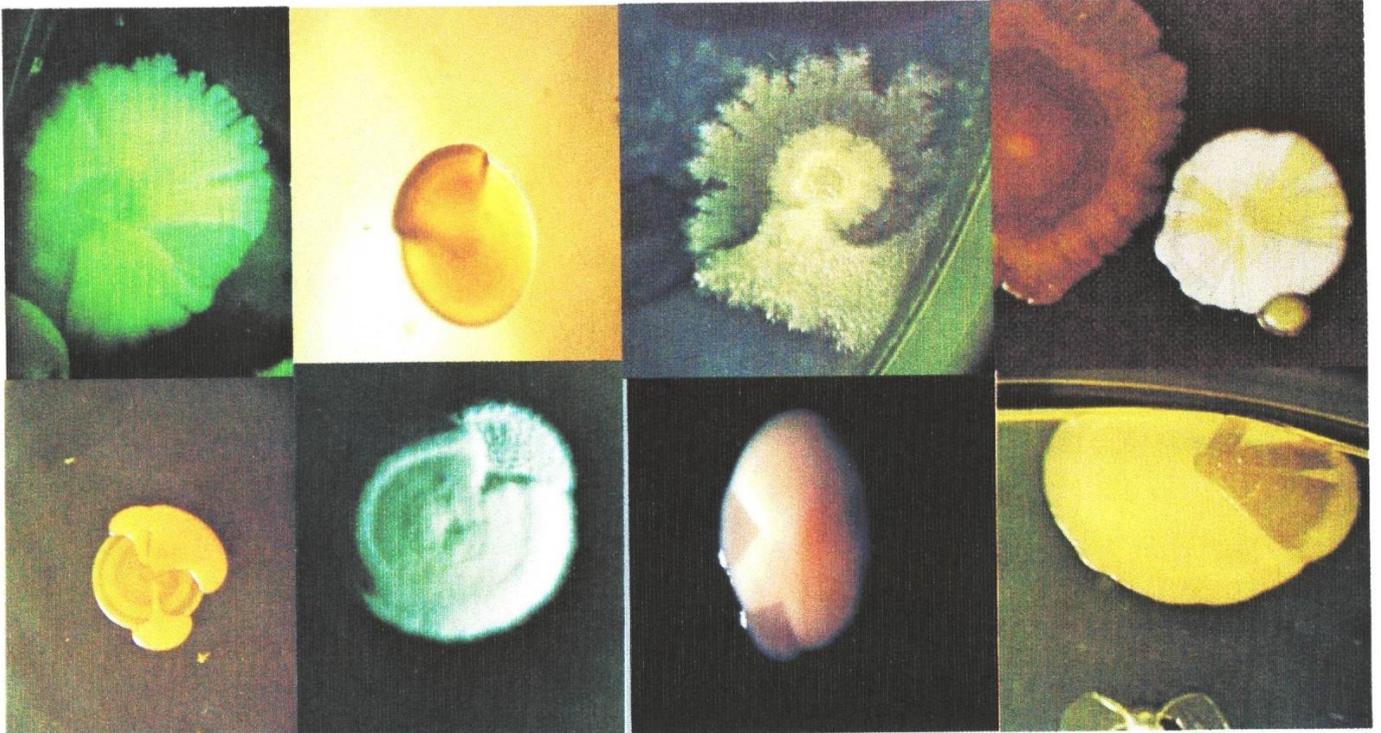
**27. Faraone P.**, *"The auto-repairing cellular-mechanism and the colony sectoring said CSD ( may be the sectors of CSD correlated visible of a mutation ? )." The 10<sup>th</sup> Internmtional Crimean Conference Acta, p-65-68 , Sept.23-28,**Koktebel**, 2013 .*

**28 Griffin D. W., Kellogg C.A.,e Coll.** *Un fiume intercontinentale di polveri,microrganismi e composti chimici tossici scorre incessantemente attraverso l'atmosfera terrestre, da Articolo pubblicato sul n° 417 di Le Scienze ediz. Italiana 2003, di SCIENTIFIC AMERICAN, **Fonte** : <http://amscimag.sigmaxi.org/4Lane/ForeignPDF/2002-05GriffinItalian.pdf> ,*

- 29. Van Allen I.A.**, *Particelle e campi interplanetari. Il sistema solare nelle esplorazioni spaziali*. Le Scienze S.p.A.(ed)Milano,pp.43-51,**1976**.
- 30. Piccardi G.**, *"I fenomeni Fluttuanti"*,Relaz.al V congresso Bioclimatologico Internaz. di Montreux (Suisse),**19619**.
- 31. Battiston R.**, Trento University," *Cellule e radiazioni* ", Le Scienze , n.° 534 , p. 19 , febbraio **2013**
- 32. Cameron M. Smith**, Portland University,"*Astronave Umanità. Selezione per l'ambiente Spaziale*", Le Scienze, n.° 535 , pp.47-48 , marzo **2013** .
- 33. Cheryl Nickerson** " *Deadly bacteria from space* " Newsletter, n.5 ,settembre-ottobre **2007** ,  
[www.technologyreview.it/index.php?p=article&a=993](http://www.technologyreview.it/index.php?p=article&a=993)
- 34. Klaus D.M, Howard H. N.**"*Antibiotic efficacy and microbial virulence during space flight*".Trends in Biotechnology.Vol.24,Issue3,pp.131–136 March **2006**.

**Esempi di varie colonie microbiche a settore differenziato.**

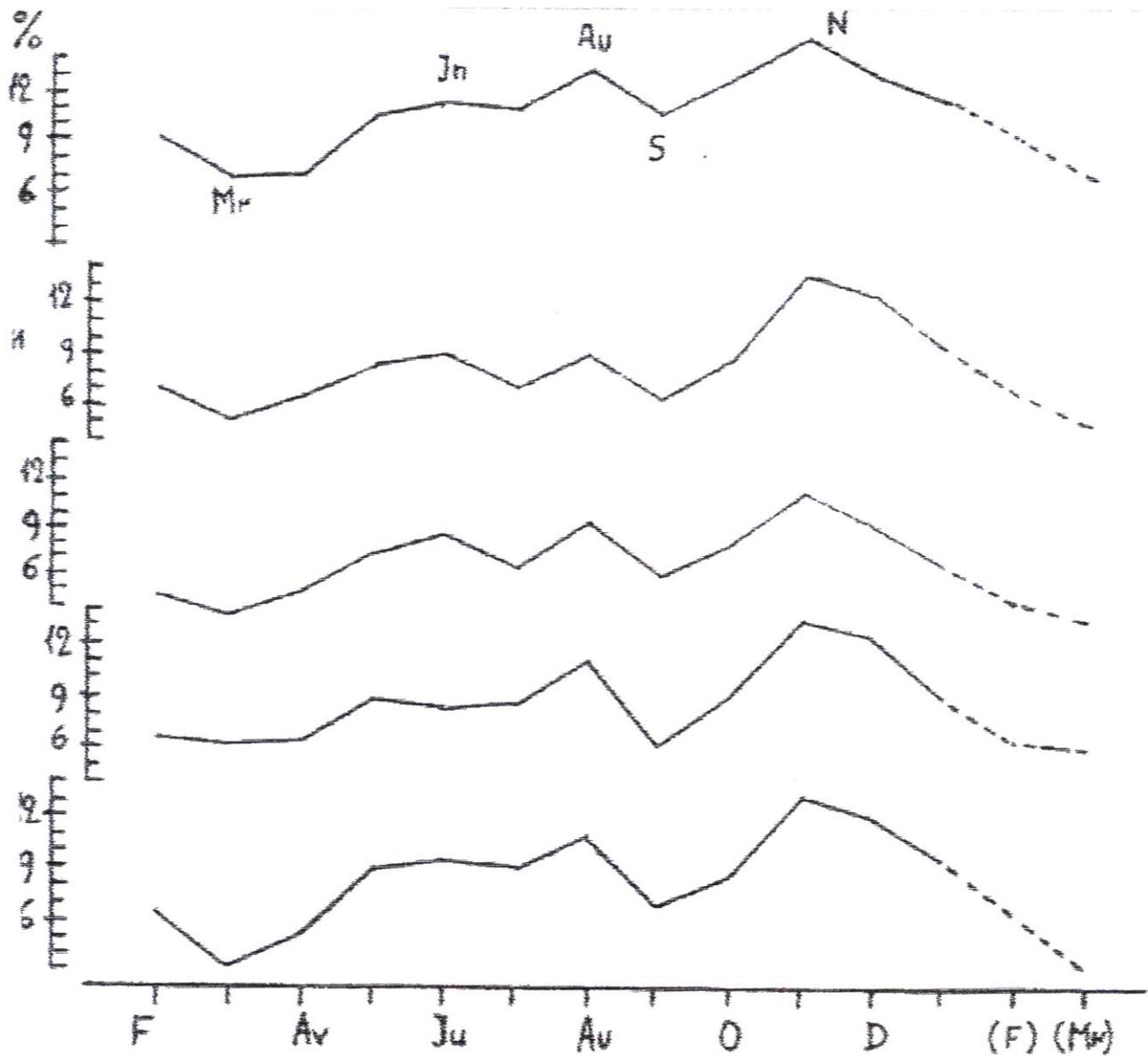
*Nel riquadro 4 i bordi dei 5 settori gialli, guardando la CSD nell'emisfero superiore, sono stati in parte rafforzati a matita, per agevolarne la visione .  
Non così è stato fatto nell'emisfero inferiore.*



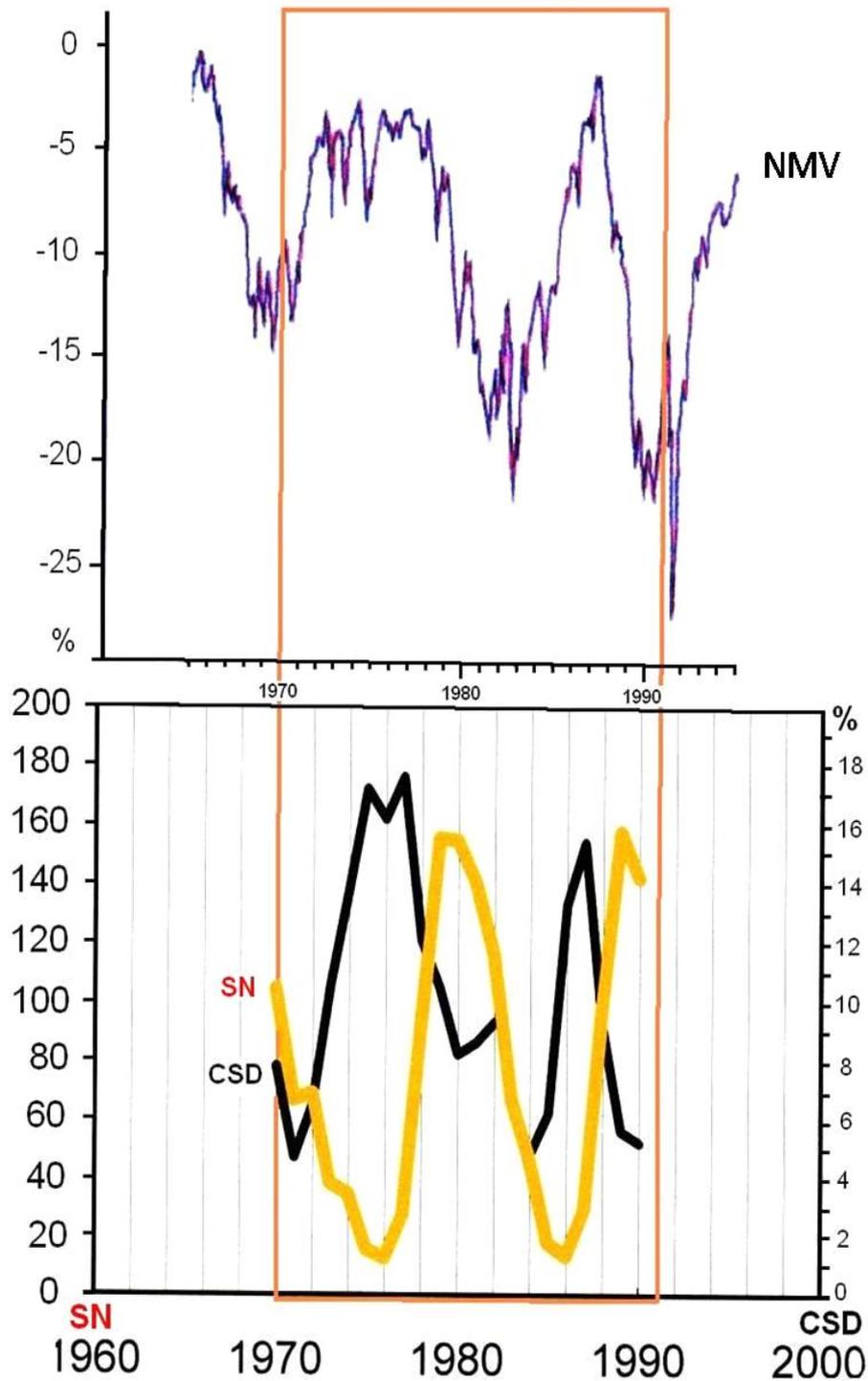
**Fig.1**

**MEDIE MENSILI PLURIENNALI della frequenza delle CSD in % , ricavate dai dati dei vari periodi di controllo per i vari germi considerati.: febbraio1970-Aprile1991 .**

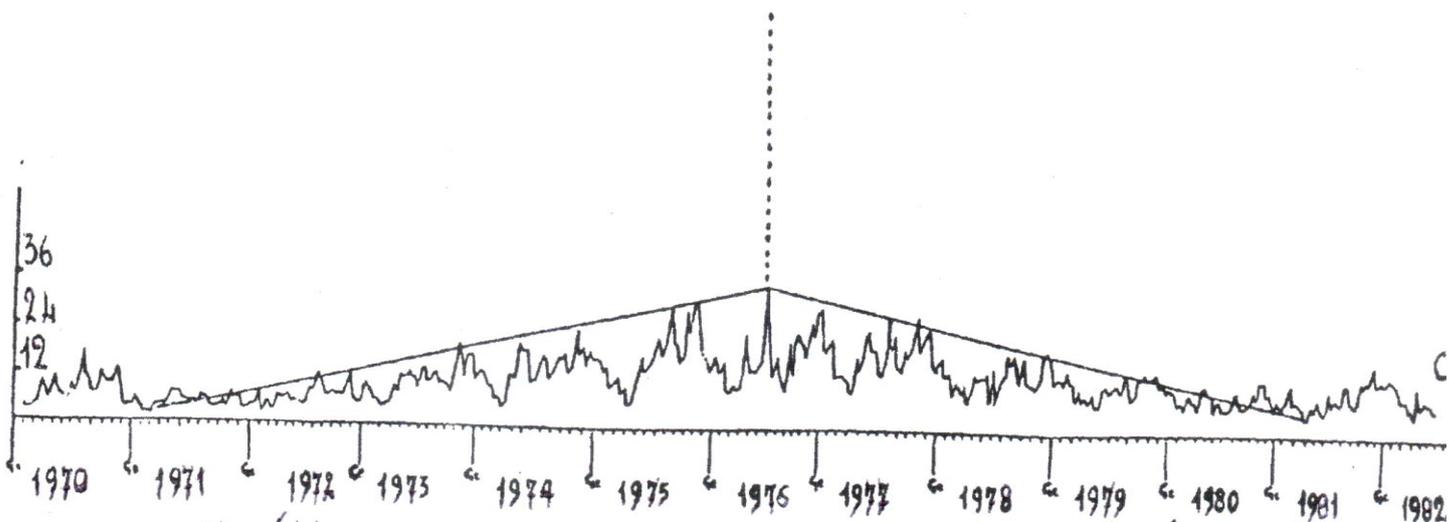
Dall'alto in basso, Batteri dell' Aria e S.Aureus coi ceppi : Nn, K2, K1 e K3 .



**Fig.2**

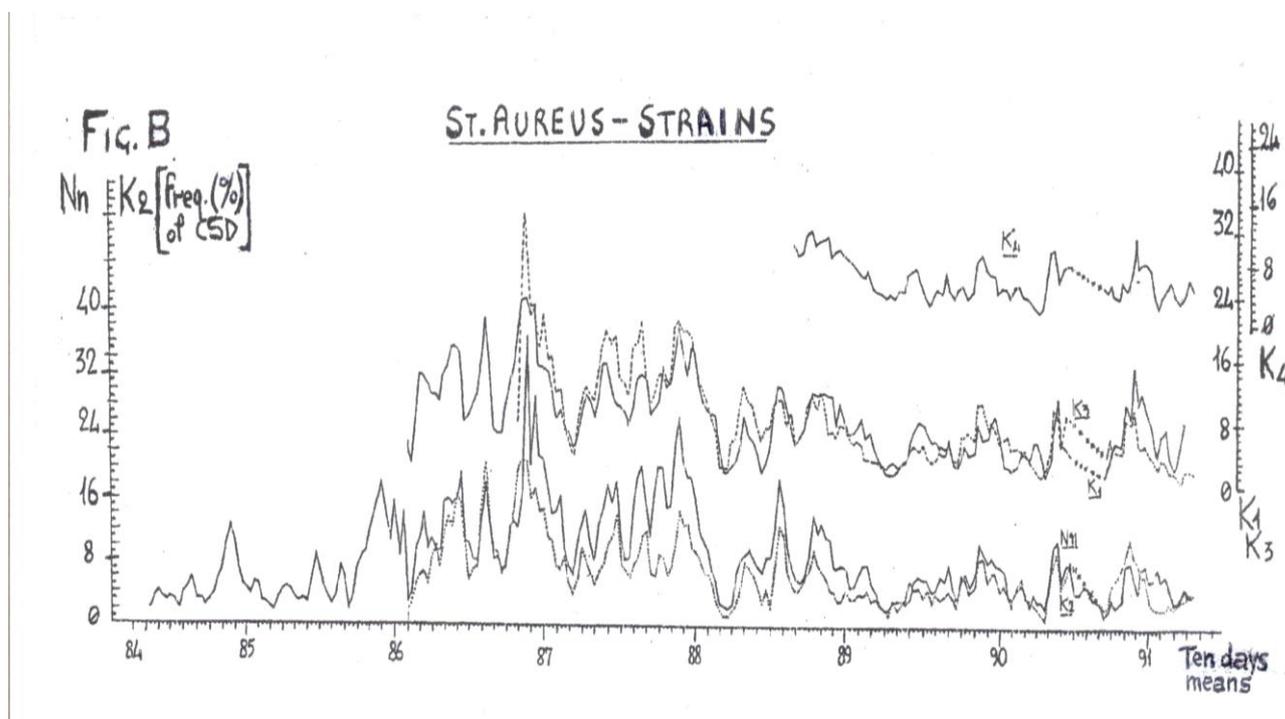


**The Cosmic Rays data are in the exciting confronting with Sun Spot Numbers and CSD frequency during the same time-period.** Neutron Monitor Variation (NMV curve) from Cosmic rays (Station Moscow [RUSSIA], monthly means 1970-1991, <http://helios.izmiran.rssi.ru/cosray/main.htm>). Sun-Spot Numbers (SNcurve) yearly means (Solar Geoph. Data Dep. Com. USA, n.558, Fb.1991 NOAA, Boulder, Colorado)



**Fig. 4 A**

In ascissa : dati CSD in Medie decadali 1970 - 1982 ; in ordinata : valori CSD espressi come percentuale della carica batterica totale riscontrata per i germi sedimentati sui terreni di coltura esposti all'aria esterna . All'inizio e alla fine della curva (marzo 1971 e aprile 1981) si notano i due valori minimi dell'undecennio ( in opposizione al ciclo solare ) .



In ascissa : dati CSD in Medie decadali 1984-1991 ; in ordinata : valori CSD espressi come percentuale della carica batterica totale riscontrata per i germi cresciuti sui terreni di coltura di ceppi di Staphilococcus Aureus conservati in ambiente confinato (laboratorio). Si noti che il valore massimo riscontrato in B (1987) si è verificato esattamente 11 anni dopo (e cioè nel ciclo solare successivo) il valore massimo constatato per le CSD della curva vista in A (1976) .

**Fig. 4 B**