

**La fonte della giovinezza? L'ha scoperta una scimmia**

La fonte della giovinezza potrebbe essere null'altro che un secco taglio all'assunzione di calorie. Insomma una bella dieta. Almeno per le scimmie. Uno studio su 30 «scimmie rhesus» (Macaco mulatto) ha dimostrato che quelle che hanno mangiato il 30% in meno del cibo normalmente consumato dalle altre, oltre a dimostrare di stare meglio in salute. Secondo i dati preliminari rilevati dall'Università del Wisconsin (Usa) e riportati da Science le scimmie che hanno mangiato di meno hanno meno grassi e meno insulina nel sangue. Inoltre consumano meno ossigeno. Diminuendo il ritmo metabolico, assicurò Joseph Kennitz, uno degli autori della ricerca, si riducono i pericoli e gli stress sul sistema e il processo di invecchiamento può essere rallentato. I risultati sono tanto più interessanti, sostiene ancora Kennitz, perché la scimmia rhesus è molto simile all'uomo.

**Ritorna Darwin nel vecchio Texas**

americano ritorna Darwin. Era stato cacciato, con singolare decisione, nel 1974 dal vecchio Consiglio di Stato. Secondo cui solo la Bibbia faceva testo in fatto di paleontologia. Tutte le specie sono state create circa 6 mila anni fa e non sono mai state. Darwin, un militante dei cacciatori, via dalle scuole di stato. Solo nel 1984 il vecchio Consiglio creazionista fu deposto, in seguito ad una battaglia di riforma scolastica portata avanti dal miliardario Ross Perot. Lo scorso anno il nuovo Consiglio ha «abilitato» Darwin. Ed ora l'evoluzionismo può essere insegnato anche in Texas.

**Batteri antinebbia al lavoro nell'aeroporto di Verona**

di trasformare in cristalli di ghiaccio che, più pesanti, cadrebbero a terra. La proposta è di una società di Catania specializzata in ricerche agrobiologiche. Il nuovo sistema, che potrebbe essere sperimentato già nei prossimi mesi, prevede la diffusione nell'aria dei batteri «pseudomonas syringae», «pseudomonas fluorescens» ed «erwinia herbicola», le cui insolite capacità furono scoperte da alcuni studiosi californiani, già alla fine degli anni settanta, indagando sulle cause della distruzione, ad opera del ghiaccio, di interi raccolti di frutta e verdura. Le ricerche condotte finora hanno permesso di mettere a punto una macchina che richiede l'impiego di piloni alti una decina di metri, che non potrebbero essere installati in un aeroporto. Così si è pensato di sperimentare a Verona la possibilità di «spruzzare» i batteri nell'aria ad opera di congegnati interrati.

**Ritorna a Terra una «Saljut» senza controllo**

to ieri un funzionario dell'ente spaziale sovietico «Glasnost» il rientro della «Saljut 7» è previsto per la fine di gennaio o al massimo gli inizi di febbraio. «La controlliamo ogni giorno attentamente, ma non possiamo determinare la traiettoria precisa di caduta fino a due o tre giorni prima del rientro», ha sostenuto il portavoce sovietico. Il rischio che pezzi della stazione cadano a Terra è minimo. E i frammenti in ogni caso non costituiranno un pericolo elevato. La «Saljut 7» sarebbe dovuta rimanere in volo fino al 1988. Ma nel 1986 non rispose più ai comandi, per cui fu trasferita in un'orbita più alta. La sua caduta - ha spiegato il funzionario - è stata determinata da un'attività solare particolarmente elevata che quest'anno ne ha diminuito la velocità.

**È morto il matematico Dario Graffi**

era laureato in fisica e in matematica. Ha insegnato fisica matematica e meccanica razionale nell'università di Torino (1936-1938) e poi in quella di Bologna, dove è stato preside della facoltà di scienze dal 1960 al 1965. L'attività scientifica di Graffi si inserisce nel filone della grande tradizione della fisica matematica italiana, che ha avuto fra gli esponenti di rilievo Vito Volterra, Tullio Levi-Civita e Nicola Poincaré. Fra i suoi contributi principali, quelli sulla teoria matematica delle trasmissioni con onde elettromagnetiche, sulla propagazione delle radiazioni negli strati alti dell'atmosfera, sul comportamento delle antenne. Si era poi occupato delle trasmissioni attraverso guide d'onda e del comportamento elettromagnetico dei nuovi materiali utilizzati nelle telecomunicazioni.



Il Consiglio di Stato sull'educazione del Texas ha deliberato l'introduzione nelle scuole di otto testi di biologia. I libri parleranno estesamente dell'evoluzione della specie e non faranno cenno al creazionismo. Una rivoluzione per il grande Stato americano. Ritorna Darwin. Era stato cacciato, con singolare decisione, nel 1974 dal vecchio Consiglio di Stato. Secondo cui solo la Bibbia faceva testo in fatto di paleontologia. Tutte le specie sono state create circa 6 mila anni fa e non sono mai state. Darwin, un militante dei cacciatori, via dalle scuole di stato. Solo nel 1984 il vecchio Consiglio creazionista fu deposto, in seguito ad una battaglia di riforma scolastica portata avanti dal miliardario Ross Perot. Lo scorso anno il nuovo Consiglio ha «abilitato» Darwin. Ed ora l'evoluzionismo può essere insegnato anche in Texas.

Una stazione spaziale sovietica lanciata nel 1982 e sfuggita al controllo dei tecnici, sta ritornando verso la Terra. Ma dovrebbe disintegrarsi al rientro nell'atmosfera, previsto tra qualche settimana, senza arrecare danni alla popolazione. Lo ha reso noto il funzionario dell'ente spaziale sovietico «Glasnost» il rientro della «Saljut 7» è previsto per la fine di gennaio o al massimo gli inizi di febbraio. «La controlliamo ogni giorno attentamente, ma non possiamo determinare la traiettoria precisa di caduta fino a due o tre giorni prima del rientro», ha sostenuto il portavoce sovietico. Il rischio che pezzi della stazione cadano a Terra è minimo. E i frammenti in ogni caso non costituiranno un pericolo elevato. La «Saljut 7» sarebbe dovuta rimanere in volo fino al 1988. Ma nel 1986 non rispose più ai comandi, per cui fu trasferita in un'orbita più alta. La sua caduta - ha spiegato il funzionario - è stata determinata da un'attività solare particolarmente elevata che quest'anno ne ha diminuito la velocità.

È morto la scorsa notte a Bologna, a 85 anni, il matematico Dario Graffi. Lo ha reso noto l'Accademia dei Lincei, di cui Graffi era socio dal 1953. I lavori più importanti di Graffi hanno riguardato la teoria delle radioastrazioni. Nato a Rovigo nel 1905, si era laureato in fisica e in matematica. Ha insegnato fisica matematica e meccanica razionale nell'università di Torino (1936-1938) e poi in quella di Bologna, dove è stato preside della facoltà di scienze dal 1960 al 1965. L'attività scientifica di Graffi si inserisce nel filone della grande tradizione della fisica matematica italiana, che ha avuto fra gli esponenti di rilievo Vito Volterra, Tullio Levi-Civita e Nicola Poincaré. Fra i suoi contributi principali, quelli sulla teoria matematica delle trasmissioni con onde elettromagnetiche, sulla propagazione delle radiazioni negli strati alti dell'atmosfera, sul comportamento delle antenne. Si era poi occupato delle trasmissioni attraverso guide d'onda e del comportamento elettromagnetico dei nuovi materiali utilizzati nelle telecomunicazioni.

PIETRO GRACO

**A 150 anni dalla nascita di Anton Dohrn**  
Lo scienziato prussiano che costruì la Stazione Zoologica di Napoli, un grande centro mondiale di studi biologici

**I misteri della vita nelle acque del mare**

Sono passati 150 anni dalla nascita di Felix Anton Dohrn. Un prussiano che ha fatto esplodere a Napoli la sua grande creatività di scienziato. Costruendo, a proprie spese, la Stazione Zoologica creò le premesse per una ricerca scientifica autonoma ed un centro di studi internazionale di assoluto valore mondiale. Ma soprattutto diede impulso agli studi di biologia in Italia dopo la rivoluzione di Darwin.

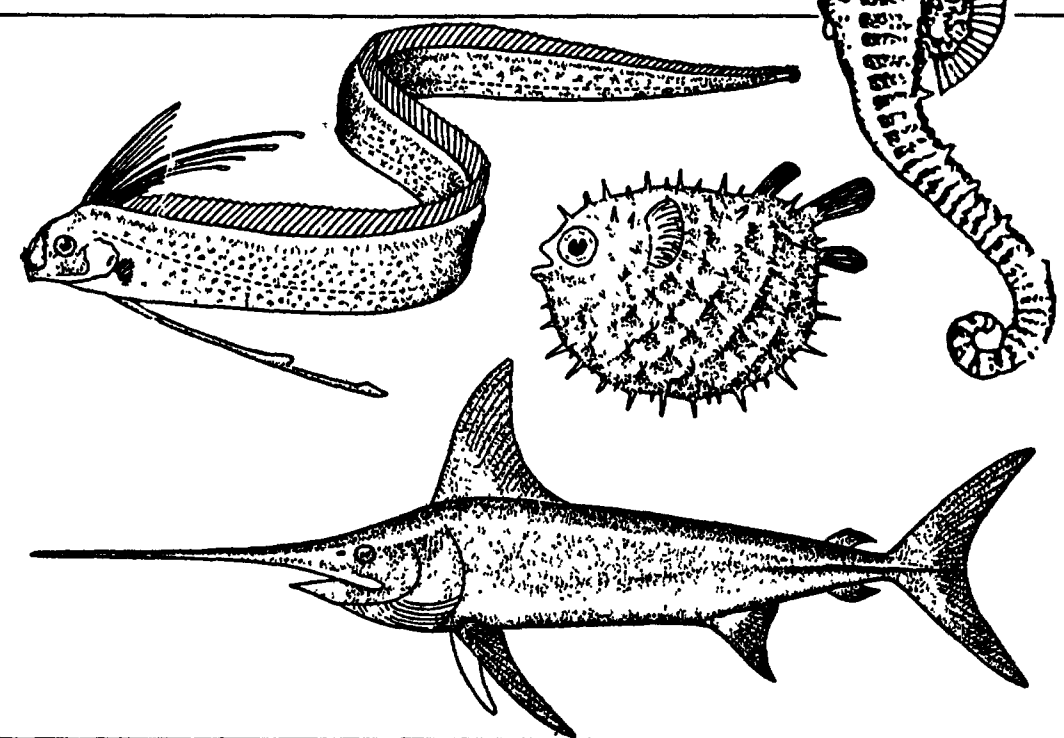
GILBERTO CORBELLINI

Il tema dell'autonomia della ricerca scientifica, intesa sia come autonomia economica sia come indipendenza da vincoli politico-ideologici, con la definizione dei principi in base ai quali entrare nel sistema di cooperazione internazionale fra le istituzioni scientifiche pubbliche e private, rappresenta uno dei nodi cruciali da sciogliere per un rilancio e una sprofondazione della ricerca in Italia.

Nel campo biologico, oggi al centro dell'interesse pubblico e privato, il tema non è del tutto nuovo, in quanto fu affrontato da Anton Dohrn (1840-1909) che, fra i primi, intuì, oltre un secolo fa, le enormi potenzialità della ricerca biologica intesa come impresa scientifica internazionale. Un'impresa basata non soltanto sulla circolazione del sapere, ma anche, e soprattutto, sulla promozione della creatività individuale attraverso la valorizzazione dei rapporti personali fra gli scienziati e la ricerca di un'indipendenza dai vincoli ambigui del finanziamento pubblico e privato. I principi che guidarono lo zoologo tedesco nella creazione della Stazione zoologica di Napoli rappresentano un patrimonio storico e morale da cui gli ideali di autonomia e cooperazione nella pratica scientifica non possono prescindere.

Felix Anton Dohrn nacque a Stettino (Prussia) il 29 dicembre 1840 in una famiglia che coltivava le scienze biologiche e le arti, in particolare la musica. L'amore per la musica resterà particolarmente vivo in lui e funzionerà come catalizzatore di diverse amicizie nel corso della sua vita. Nel 1862 conobbe il suo maestro di diritto, il morfologo e brillante scrittore tedesco Ernst Haeckel, che discusse al giovane una stagione di indubbio entusiasmo per le idee di Darwin.

Tre anni prima, nel 1859, era stata pubblicata la prima edizione de *L'origine della specie mediante la selezione naturale*, in cui Darwin raccoglieva una massa impressionante di evidenze zoologiche, geologiche e morfologiche, in gran parte preesistenti, organizzandole a conferma dell'ipotesi che le specie viventi si trasformano nel tempo a causa della selezione naturale, operante sulle variazioni individuali ereditarie. «Non vi è dubbio che una persona di vasta cultura», scriveva Dohrn nel 1967 - «cui si chieda del significato storico dell'anno 1859, ricorderà la guerra di Lombardia, la fine degli Stati papali e l'epopea progressiva nell'unificazione dell'Italia. L'importanza di questi eventi non può essere negata. Ma l'importanza del 1859 è la pubblicazione dell'*Origine della specie* di Darwin».



che finalmente avrebbe visto le meravigliose forme marine.

Nel gennaio del 1870 Anton Dohrn, benché si sentisse «insoddisfatto di sé come uomo e come scienziato», aveva già le idee chiare. Aveva individuato la sede della Stazione zoologica in Napoli (dietro la Villa Reale, verso il mare) e pensato a come finanziare la ricerca (facendo visitare l'acquario). Le altre fonti economiche sarebbero state l'affitto di tavoli di lavoro ai governi e agli istituti stranieri per i loro scienziati e la vendita di animali marini conservati alle collezioni museali e private.

Con un entusiasmo straordinario, riuscì a raccogliere l'adesione al suo progetto di Rudolph Virchow (1821-1902), il fondatore della patologia cellulare, di Thomas Huxley (1825-1895), amico di Darwin e grande sostenitore del progetto, di Carl Ernst von Baer (1792-1876) il padre della moderna embriologia che consigliò il governo russo di affittare un tavolo alla Stazione zoologica, del suo maestro Ernst Haeckel e, soprattutto di Charles Darwin. Dohrn incontrò Darwin nel 1870, e fu preso in simpatia dal biologo inglese.

se, fra i più attivi sostenitori della Stazione zoologica non solo moralmente, ma anche attraverso l'invio di libri e soldi.

La prima pietra della Stazione zoologica fu posta alla fine di marzo del 1872 e nell'autunno del 1873 un piccolo gruppo di scienziati cominciò a lavorare. L'acquario fu aperto al pubblico il 26 gennaio 1874. Fra il 1885 e il 1888 fu costruito un secondo edificio per lo sviluppo dell'individuo, ricapitolò la filogenesi, cioè l'evoluzione delle specie. Per realizzare questo scopo occorrevano nuovi strumenti tecnici e un nuovo stile di rapporti, basati sulla cooperazione internazionale, fra gli scienziati. Egli chiedeva quindi di aumentare gli insegnamenti di zoologia, di istituire un maggior numero di cattedre di Anatomia ed Embriologia comparate e di predisporre delle stazioni zoologiche sperimentali e degli acquari. Quindi di creare possibilità di lavoro non soltanto per le discipline sistematiche e morfologiche, ma anche per la fisiologia sperimentale, l'analisi chimica, l'embriologia e di promuovere lo studio degli ambienti degli animali marini, nello spirito di quel concetto di

«ecologia» già enunciato dal suo maestro Haeckel.

Si capisce a questo punto perché alla Stazione zoologica di Napoli abbiano lavorato scienziati di formazione tanto diversa e come ben 17 siano stati i premi Nobel attivi nell'istituto napoletano. Fra i protagonisti delle scienze mediche biologiche che hanno operato alla Stazione zoologica, vanno ricordati l'embriologo Hans Driesch (1867-1941), il biologo ed esploratore Fridtjof Nansen (1861-1930), Theodor Boveri (1862-1915), che dimostrò il ruolo dei cromosomi nell'eredità, Giovanni Batista Grassi (1845-1925), che scoprì il ruolo degli Anopheles come vettore della malaria e realizzò i primi studi zoologici, Jakob Uexküll (1843-1910) fisiologo e studioso del comportamento animale, Ele Metchnikov (1845-1916), premio Nobel per le sue ricerche immunologiche, lo zoologo Edmund B. Wilson (1856-1939), August Weismann (1834-1914), il fondatore del neodarwinismo il grande batteriologo Robert Koch (1843-1910) visitò anch'egli la Stazione, mentre diversi chimici, immunologi e biochimici contribuirono al-

l'ammodernamento delle apparecchiature di ricerca.

Il contributo scientifico di Dohrn alla biologia evoluzionistica è il concetto che il cambiamento evolutivo si spiega a partire dal cambiamento funzionale, enunciato in *Le origini dei vertebrati e il principio del cambiamento funzionale*, un'opera pubblicata da Anton Dohrn in tedesco nel 1875 (la traduzione inglese, annotata da Michael Ghiselin, è in preparazione per una collana di Storia delle scienze biologiche a cui intende dar vita la Stazione zoologica, che già pubblica la rivista *History and Philosophy of Life Sciences* e organizza con cadenza biennale una Scuola internazionale di Storia delle scienze biologiche presso la sede di Ischia). Si tratta di un concetto che autorevoli esponenti dell'evoluzionismo neodarwiniano, come Ernst Mayr hanno fatto proprio, anche se, ovviamente, alla luce di un modello genetico del tutto ignoto a Dohrn, la cui teoria sembrava piuttosto un tentativo di rivalutare le idee trasformiste di Goethe e Lamarck, innestandole sui principi darwiniani della selezione naturale e della lotta per l'esistenza.

Dohrn dedicò gli ultimi decenni della sua vita a potenziare la Stazione zoologica, percorrendo in lungo e in largo l'Europa in cerca di finanziamenti per mantenere una creatura che si rivelò subito estremamente vitale. Purtroppo la storia della Stazione zoologica non è stata sempre così esaltante come sembrerebbe presagire lo spirito con cui fu creata.

I 150 anni dalla nascita di Felix Anton Dohrn saranno ricordati dal prestigioso partenopeo con una serie di iniziative previste per la metà di marzo del 1991 sul tema *La cooperazione scientifica internazionale nella ricerca biologica*. Sarà quella l'occasione per ripercorrere i contributi della Stazione zoologica allo sviluppo storico della ricerca biologica e per analizzare il ruolo del laboratorio di biologia marina nella ricerca medico-biologica e il particolare modello di cooperazione scientifica e di comunità di ricerca rappresentato dall'istituto creato dallo zoologo tedesco. Insomma, per guardare alle frontiere della ricerca biologica dove certamente non potrà mancare un istituto radicato su un concetto di cooperazione scientifica ancora estremamente attuale.

**Seimila miliardi alla via italiana verso lo spazio**

Oltre seimila miliardi per l'attività di ricerca nel campo delle tecnologie spaziali. È il budget del primo piano quinquennale dell'Agenzia spaziale italiana (Asi), una specie di ufficio del Ministero della Ricerca delegato ai rapporti internazionali e con l'industria per l'utilizzazione del cosmo. È attraverso l'Agenzia che l'Italia partecipa alla realizzazione del laboratorio spaziale Columbus, al razzo Ariane 5, alla stazione orbitante Ors, alla navetta Hermes. Ed è sempre attraverso l'Agenzia che è stato «partorito» il primo satellite per telecomunicazioni interamente italiano. Costruito dalla Selespazio, si chiamerà «Italia» e entrerà in orbita il prossimo 15 gennaio, lanciato dallo Shuttle.

Circa il 50% dell'attività spaziale italiana è ancorata ai programmi futuri dell'Agenzia spaziale europea (Esa). Ma è proprio sugli impegni futuri che sono emerse le maggiori novità alla conferenza stampa di fine anno dell'Asi. Un vero e proprio cambio di rotta che punta dritto sugli Stati Uniti d'America, lasciandosi alle spalle il legame con le imprese «stellari» del Dodi. Per Luciano Guerrieri, presidente dell'Asi: «Gli impegni di spesa pre-

**Tutti i trucchi per diventare un grande dinosauro**

In principio erano i pesci. Poi l'evoluzione creò gli animali sulla Terra. Come? Il ciclo evolutivo è stato disegnato da un quartetto d'eccezione per i tipi della Mondadori nel libro «Dinosauri e animali preistorici». Dove Cox, Savage, Gardiner e Dixon rivolgono un invito: «Nappromoci del passato ma ridimensioniamo l'ingombrante presenza di una specie nella storia dell'evoluzione. Quella umana».

MIRELLA DELFINI

In principio erano i pesci. Essi si fecero polpa e scaglie e dimorarono tra noi, ossia divennero noi. Il ciclo evolutivo disegnato da un quartetto d'eccezione, B. Cox, B. Gardiner, R.Y.G. Savage e D. Dixon nel libro «Dinosauri e animali preistorici» (Ed. Giorgio Mondadori, pagg. 311, Lire 80.000) copre un arco di 500 milioni di anni. I dinosauri però, sono soltanto una tappa e per di più relativamente recente: risalgono, infatti, a 200 milioni di anni fa.

Se pensiamo che tutto cominciò con dei buffi pesci sidentati, ci prede lo stupore che cosa hanno da spartire queste creature parucite, con la boccuccia atteggiata a una specie di bacio perenne, con certi mostri che paiono usciti da un incubo notturno? E come, quelle boccucce da baci, si sono potute trasformare in un ghigno gigantesco e mostruoso di tirannosauro? Ma non perdiamo la pazienza e seguiamo gli autori dal principio.



Il cibo, si sa, come il benessere, fa venire strane idee in testa, e che cosa c'è di più stragante per un pesce del desiderio di passeggiare sulla terra ferma? Trecentocinquanta milioni di anni fa, i pesci - almeno alcuni di loro - si trasformarono in anfibi (termine che signifi-

ficava «entrambe le vite» e allude alla loro capacità di vivere in due mondi: quello acquatico degli antenati e quello terrestre dei pronipoti). Appartenerne a due mondi però creava problemi di identità e soprattutto di sicurezza per i piccoli in mare. Le graziose miniature di adulti, molto appetitose per gli altri pesci. Così i nostri anfibi in-

ventarono un uovo con guscio. E questa fu davvero una bella trovata. I bebè ora potevano crescere nel loro contenitore umido e quieto, una specie di vasca da bagno portatile, da trasferire sulla terra ferma, al riparo dalle insidie del mare. Ma alla nuova invenzione si accompagnarono anche altri mutamenti: nascevano infatti i

per diplomazia o per paura di essere mangiati.

Il volo richiese ai rettili impressionanti cambiamenti strutturali e fisiologici, tutti racchiusi, per dir così, in un'embrione. La penna, struttura aerodinamica derivata dalle scaglie, era l'innovazione ideale per il volo. «Con la trasformazione degli arti anteriori dei loro antenati rettiliani in ali penne, gli uccelli (oramai si potevano chiamare così, ndr) ampliarono notevolmente la superficie necessaria al sostentamento del corpo in aria».

Con i mammiferi questa corsa evolutiva giunse fino alle soglie dell'uomo, non senza l'acquisto di qualche attributo in più per il sesso femminile. Comparvero infatti le ghiandole mammarie per nutrire i piccoli col latte. Una provvidenziale pelliccia permise ai mammiferi di conservare il calore corporeo indipendentemente dalla temperatura esterna. Tanto calore, pagato però all'alto prezzo di un'alimentazione ricca e diversificata condizione necessaria per produrre energia e mantenere l'elevato livello di attività.

È sorprendente, addirittura sconcertante, vedere nel capitolo sui mammiferi, che chiude il saggio, le tavole e le schede dedicate alle prime presenze umane. Dopo giraffe e roditori lemu e scimmie, le otto specie di omni vi sono elencate con lo stesso acuito rigore di tutte le altre specie di vertebrati. Sembra un invito a ridimensionare l'ingombrante presenza umana, anche come memoria evolutiva.

Lo stesso invito a cui si ispira la mostra sui dinosauri, inaugurata nei giorni scorsi al Palazzo storico della ricerca biologica e per analizzare il ruolo del laboratorio di biologia marina nella ricerca medico-biologica e il particolare modello di cooperazione scientifica e di comunità di ricerca rappresentato dall'istituto creato dallo zoologo tedesco. Insomma, per guardare alle frontiere della ricerca biologica dove certamente non potrà mancare un istituto radicato su un concetto di cooperazione scientifica ancora estremamente attuale.

Siamo una giunta recente alla storia della vita sul nostro pianeta, scrive Barry Cox, ma ciò nonostante rappresentiamo una causa strumentale di estinzione per molti animali e piante. Abbiamo fatto insomma, in questi ultimi decenni, quello che alle forze geologiche e climatiche è riuscito in lunghi millenni.

Chissà, forse a questa spinta distruttiva s'accompagna l'idea di poter ricreare la terra, o anche l'universo, se è necessario, impiegando qualche giorno in meno del Padreterno Lui lavorò sei giorni e il settimo si riposò. Noi invece abbiamo la settimana corta, quindi bisogna finire il lavoro di venerdì.