

Il calcitriolo efficace per curare l'osteoporosi



Un derivato della vitamina D, il calcitriolo, si è dimostrato tre volte più efficace del tradizionale supplemento di calcio nel trattare l'osteoporosi, la malattia che rende fragili le ossa, specie nelle donne in menopausa. Ricercatori della Otago medical school di Dunedin in Nuova Zelanda hanno registrato fra le donne cui è stato somministrato il calcitriolo riduzioni del 70 per cento nella frequenza e nel numero di fratture alla colonna vertebrale e del 50 per cento nelle fratture di altro tipo. Lo studio, durato tre anni, ha interessato 622 donne in menopausa e 123 medici generici. I risultati sono stati pubblicati sulla rivista specializzata americana «The New England Journal of Medicine». Il calcitriolo è una sostanza naturale prodotta dall'organismo ed è il principale regolatore dell'assorbimento intestinale del calcio. Secondo gli studiosi neozelandesi, la sua funzione è di favorire l'assorbimento del calcio e rappresenta un modo «fisiologicamente corretto» per aiutare i sofferenti di osteoporosi «poiché agisce alla radice del problema».

Nell'età della pietra praticavano la contraccezione

È stata la prima società a praticare il controllo delle nascite, quella vissuta su un altipiano andino in Perù durante l'età della pietra, fra dodicimila e quattromila anni fa. L'ha scoperta l'archeologo americano dell'università di Stanford John Rick, dopo 13 anni di scavi in una zona a circa quattromila metri sul livello del mare, a quasi cento chilometri da Lima. Rick, che ha presentato i risultati della ricerca nel convegno dell'Associazione americana per lo sviluppo della scienza ha affermato che si tratta dell'unica società antica consapevole di dover regolare le dimensioni della popolazione in base alle risorse disponibili. Dagli scavi non sono risultate tracce di infanticidio e, secondo Rick, i metodi più comuni per il controllo delle nascite erano probabilmente l'astinenza sessuale e l'aborto, insieme alla tradizione di sposarsi con persone esterne alla società dell'altipiano e di trasferirsi in altri villaggi. Si trattava di un gruppo di cacciatori formato da circa 200 persone.

La vitamina A riduce la mortalità infantile?

La vitamina A somministrata in massicce dosi a bambini in età prescolastica può ridurre la mortalità infantile del 30 per cento nei paesi in via di sviluppo. È il risultato di uno studio effettuato con successo in Nepal e che ha confermato i risultati di un analogo esperimento condotto in Indonesia. Lo rende noto l'agenzia di informazioni mediche Pharma information. Ad oltre 28 mila bambini nepalesi in età compresa tra i 6 mesi ed i sei anni è stata somministrata ogni quattro mesi una dose di vitamina A sotto forma di retinolo-equivalente (circa 60 mila unità a bambino). Dopo un anno i ricercatori hanno notato una diminuzione del 70 per cento nei rischi di decesso nei bambini sottoposti al trattamento. I risultati sono stati efficaci sia nel caso di bambini normali che in quelli malnutriti.

Galileo aveva previsto l'esistenza di un decimo pianeta

La presenza di un pianeta ancora sconosciuto, il decimo, all'interno del sistema solare era stata con ogni probabilità già intuita 400 anni fa da Galileo Galilei. Lo ha affermato il direttore del dipartimento di astronomia dell'università di Padova, Francesco Bertola, durante una conferenza svoltasi nell'ambito delle celebrazioni galileiane promosse dall'ateneo. Quest'intuizione, tra le decine di osservazioni celesti compiute da Galileo, non aveva trovato riscontri scientifici sino a quando un astronomo americano, nel corso di alcuni studi, scoprì un'occultazione di Giove su Nettuno avvenuta esattamente il 4 gennaio del 1613. Erano quelli i giorni in cui Galileo, dalla sua abitazione padovana, scrutava il cielo per individuare due pianeti invisibili al suo cannocchiale ma dei quali aveva intuito la presenza. Nelle sue annotazioni, infatti, vi sono due disegni che indicano la direzione verso due pianeti. «Uno di questi», ha detto Bertola - era Nettuno scoperto poi nel nostro secolo nella direzione e alla distanza previste da Galileo 400 anni prima. Del secondo non si è ancora trovata traccia. Ma si è spesso pensato - ha concluso - ad un errore di Galileo, ma ora siamo sempre più convinti che egli aveva ragione. Nel nostro sistema solare sembra esserci un pianeta sconosciuto che continua a sfuggire alle osservazioni di telescopi ben più potenti di quello che Galileo si era costruito».

MARIO PETRONCINI

ERRATA CORRIGE

Per uno spiacevole equivoco redazionale, l'articolo sul libro di Alan Turing pubblicato ieri su questa pagina portava oltre alla firma dell'estensore dell'articolo, Pietro Greco, anche quella di Michele Emmer, autore di un articolo sul medesimo argomento, non ancora pubblicato. Ce ne scusiamo con Emmer e con i lettori.

RITA PROTO

Il bambino obeso? Si muove poco, mangia troppo e male, a volte, ha i genitori sovrappeso. Può avere problemi di rendimento scolastico e adattamento sociale e, se adolescente, difficoltà di rapporto con l'altro sesso. Senza contare patologie a carico di vari apparati e la predisposizione a malattie in età adulta. È l'obesità infantile, la più importante forma di malnutrizione dei paesi industrializzati, è in aumento: se fino a 7-8 anni fa interessava l'8-10% di bambini e

Quale rapporto c'è tra il mondo platonico della matematica, quello fisico e delle percezioni? Roger Penrose parla di apprendimento, mente e computer

Il potere dell'intuizione

I computer possono avere una «mente»? È difficile. Roger Penrose, il fisico matematico autore de «La nuova mente dell'imperatore» appena pubblicato nell'edizione italiana, ripropone in questa intervista tutti i motivi della sua critica alla tesi della «Intelligenza artificiale forte». Il rapporto tra il mondo platonico della matematica, il mondo fisico ed il mondo della percezione umana.

MICHELE EMMER

L'autore è un fisico matematico di assoluto valore. E il libro entra nel vivo del dibattito di una vasta serie di discipline scientifiche. Dalla meccanica quantistica alla cosmologia. Offrendo sempre una interpretazione affatto originale. Ma «La nuova mente dell'imperatore», l'edizione italiana del fortunato volume di Roger Penrose, da poco pubblicata per i tipi della Rizzoli, è soprattutto un viaggio nel mondo della matematica ed una critica serrata alla tesi della cosiddetta «Intelligenza Artificiale forte», secondo cui la mente dell'uomo, per quanto complessa, altro non sarebbe che una macchina. In questa intervista il «matematico» Roger Penrose precisa cosa intende per mente. E cosa intende per macchina.

Nella controcopertina dell'edizione inglese del suo libro, controcopertina che non è stata scritta da lei, si legge che alcune caratteristiche del pensiero umano non potranno mai essere emulate da una «macchina», da una «macchina»; il primo capitolo del libro è intitolato «Un computer può avere una mente?». Quale significato ha il termine «macchina» nel suo libro, non è una parola fuorviante?

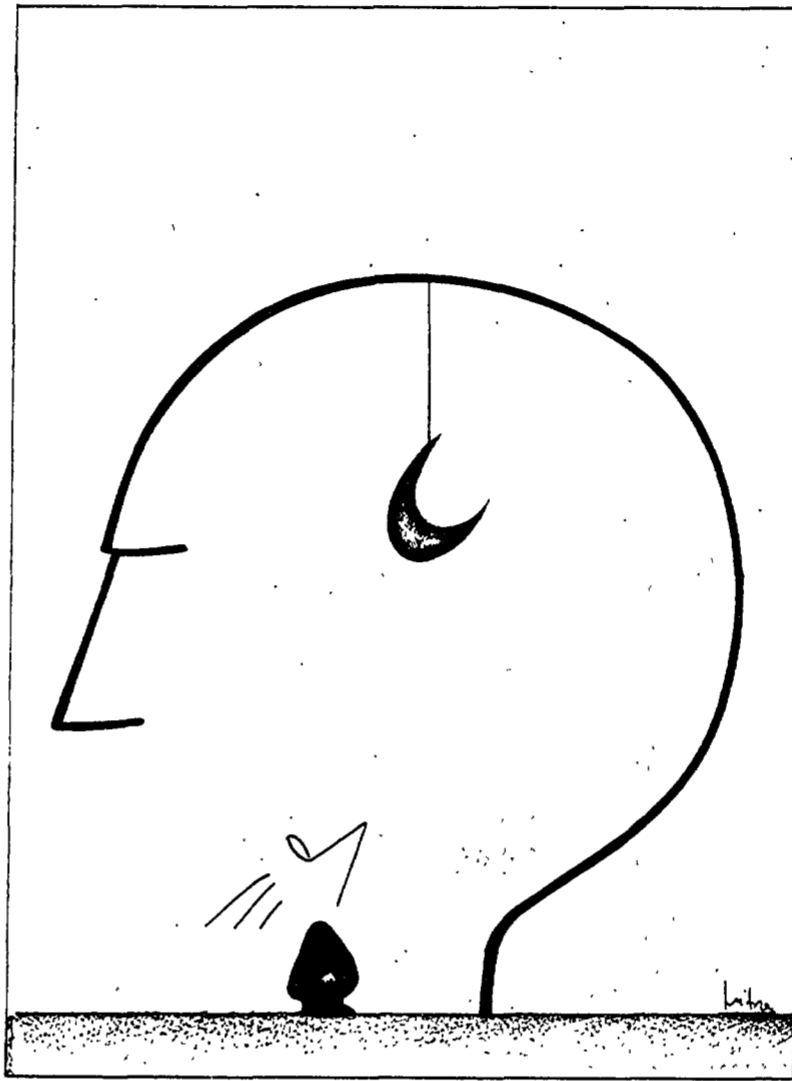
Naturalmente bisogna sempre fare molta attenzione a quello che viene scritto nelle controcopertine dei libri. In questo caso bisogna fare molta attenzione a che cosa quella parola «macchina» significa. Il mio libro la riferimento a quello che intendiamo con le parole «computer elettronico», cioè a dire al significato che diamo oggi alla parola computer. Mi riferisco cioè a un robot a controllo computerizzato, se si vuole. Non ho nulla da dire se si pensa a qualche altro tipo di «strumento» di «macchina» che non sia una macchina nel senso precisato.

Nella versione italiana della biografia di Alan Turing l'autore racconta come l'idea del libro gli sia venuta una quindicina di anni fa discutendo con lei di intelligenza artificiale. La macchina universale di Turing è anche uno degli argomenti centrali di un altro libro pubblicato di recente in italiano, scritto da un matematico, Alan Connes, e un neurobiologo, Pierre Changeux. L'idea di Turing era, sintetizzando al massimo, che

tutto quello che può essere calcolato da un uomo può essere calcolato da una macchina, ciò che può essere calcolato da una macchina può essere calcolato da un programma ricorsivo. Una macchina del genere sarebbe in grado di apprendere e modificare il suo comportamento?

Nella domanda vi sono parecchie questioni collegate. La prima è che una macchina di Turing richiederebbe da un punto di vista tecnico la possibilità di un immagazzinamento infinito o illimitato ed io non mi occupo di questa questione perché non la considero centrale anche se bisogna naturalmente tenerne conto. Ma se si prescinde dal fatto che un qualsiasi computer dei nostri giorni ha solo la possibilità di una memoria che sia finita o limitata allora si può considerare un computer come una macchina di Turing, anzi come una macchina universale di Turing, per la quale cioè qualsiasi processo può essere descritto mediante una serie di istruzioni che permettono di utilizzare dati discontinui. La questione delicata è naturalmente quella dell'apprendimento. Si tratta di intendersi sulla parola «apprendimento» (learning). Gli strumenti che abbiamo oggi a disposizione vengono considerati capaci di «apprendere», nel senso che rispetto a delle procedure preassegnate apprendono ad operare delle scelte a questo tipo di apprendimento è sempre descrivibile in termini di un procedimento di tipo algoritmico. Questo tipo di «apprendimento» è alla portata di una macchina di Turing, ma solo in questo senso.

Può quindi operare delle scelte, ma solo in un quadro di riferimento preassegnato. Si possono introdurre anche elementi casuali. La questione è che cosa governa le possibilità di scelta. Se chi governa è sempre un tipo di procedimento algoritmico, allora non vi è nulla di nuovo. Se chi governa le scelte è qualcosa di probabilistico si può avere uno strumento puramente casuale, cioè, «random». Si può congetturare che uno strumento del genere potrebbe in determinate circostanze operare meglio di una macchina di Turing ma non mi sembrerebbe in realtà così diverso, dato che si possono introdurre comportamenti



Disegno di Mitra Divshali

pseudo-random che siano anch'essi computazionali, anche se magari non così efficaci come procedimenti realmente random. Quindi anche in questo caso non si avrebbe qualcosa di significativamente diverso. Nel caso dei sistemi caotici non è possibile in alcun modo sopprimere il margine di casualità, nel senso che il sistema dipende in modo molto critico dalle condizioni iniziali senza che si possa avere molto controllo su tali condizioni. Tuttavia questo difetto di «informazione» non vuol dire che si sia davanti a sistemi non computabili. Sto dicendo che quello di cui ci sarebbe bisogno è qualcosa di completamente diverso da tutto questo.

Uno degli argomenti di Alan Connes, il matematico, nella sua discussione con il neurobiologo è che in ogni caso non vi sarà mai la possibilità di spiegare come la mente di un matematico lavora, nel senso che nessuna procedu-

ra computabile sarà mai capace di avere quella sorta di «illuminazione» che il matematico ha quando arriva ad un nuovo risultato. E tutto questo è strettamente legato con il fatto che così facendo il matematico scopre nel vero senso della parola un mondo preesistente in cui procede come un esploratore capace di comprendere le connessioni tra le diverse parti di questo universo matematico.

Sono sostanzialmente d'accordo con questa visione. È la descrizione cosiddetta Platonica della matematica; la matematica è in qualche modo «là fuori» (out there) ed il modo in cui noi percepiamo la verità matematica, il modo in cui entriamo in contatto con un mondo esterno a noi, è il modo di ragionare che usiamo per questo contatto, non può essere in alcun modo descritto in un modo computazionale. Si tratta di comprendere a fon-

do quello che si sta facendo e questa comprensione, questa diretta percezione del mondo matematico Platonico, non può in nessun modo essere descritto in modo computazionale.

Il cervello dell'uomo, il cervello di un matematico non è un computer! Connessa con questa questione è anche l'altra questione della «irraggiungibile» utilità della matematica in relazione con quello che possiamo chiamare il mondo reale.

Certo, assolutamente. Sul modo in cui vedo la questione ho tenuto alcune lezioni alla Cornell University, negli Usa, un anno e mezzo fa. Le ho intitolate «Tre mondi e tre misteri». I tre mondi sono il mondo Platonico, che è il mondo della matematica, il mondo dei concetti matematici assoluti, il mondo fisico, ed infine il mondo delle nostre percezioni mentali; il grande mistero è come

questi tre mondi siano in relazione tra loro. Abbiamo così quello che lei ha chiamato la irraggiungibile «efficacia» della matematica rispetto al mondo fisico; il fatto che vi siano delle straordinarie e molto strette connessioni tra il mondo matematico e quello fisico, sempre più sorprendenti più si procede nella ricerca. Queste connessioni rappresentano uno dei misteri; un altro è naturalmente la nostra percezione del legame tra il mondo «mentale» e quello platonico; vi è qualcosa di veramente misterioso; il terzo mistero consiste nel come la nostra «mentalità» si origini dal mondo fisico. Le relazioni fra questi tre mondi sono ancora un mistero. Possiamo dire che vi sono strettissime connessioni, ma non molto di più al momento.

Molti pensano che un atteggiamento di questo tipo contenga qualcosa di mistico o di magico. Ritengo che questi del tutto estranei a questo contesto; tuttavia si ha difficoltà qualche volta a chiarirlo. Mistero non nel senso di cosa non spiegabile - razionalmente ma semplicemente di cui si conosce la spiegazione.

Sono d'accordo: È una delle difficoltà che bisogna cercare di superare, il fatto cioè che si pensi a qualcosa di profondamente mistico quando si parla del mondo platonico e di come arriviamo alla verità matematica. Vorrei porre l'accento su quanto sia lontano dal misticismo questo punto di vista e quanto sia difficile chiarirlo.

È in fondo la prova di quanto sia profonda la consapevolezza della matematica da parte dei matematici. Uno degli esempi più interessanti dei legami della matematica con il mondo reale è la sua scoperta dei ricorpiamenti non periodici.

Certamente. È effettivamente impressionante. È incredibile come si possono scoprire delle strutture matematiche e chiedersi poi se si troverà qualcosa di simile nel mondo fisico. Quando scopri i ricorpiamenti non periodici mi chiesi se potessero esistere strutture fisiche analoghe. Mi sembrava altamente improbabile che ci si potesse imbattere in strutture naturali di tal tipo perché è molto difficile trovare strutture del genere semplicemente provando. Mi sembrava improbabile che la Natura operando in modo casuale potesse produrre strutture di quel tipo. È un esempio tipico di come si scopre che alcuni legami tra matematica e fisica sono ancora più stretti di quanto si pensasse. Ed è ancora più incredibile il fatto che la struttura e la scoperta di strutture fisiche analoghe siano state fatte praticamente negli stessi anni.

Torniamo alla questione centrale del libro. Tutta la faccenda delle macchine di Turing, dei numeri computabili, e quindi la moderna realizzazione del computer ha avuto origine da un problema matematico molto astratto posto dal matematico tedesco Hilbert agli inizi del secolo.

È del tutto vero. La soluzione data dal matematico Gödel e quindi da Turing è del tutto priva di alcun legame con qualsiasi cosa di pratico.

Questa è una giusta osservazione. È vero che la dimostrazione di Gödel è strettamente legata con idee affatto astratte e profonde di logica matematica. Sembrerebbe non esservi alcuna relazione tra queste questioni ed il mondo esterno come lo conosciamo e invece ci si accorge che queste idee astratte sono strettamente legate alla nozione di computabilità. È un buon esempio di una situazione che si presenta spesso.

Un'ultima domanda. Lei scrive che con le conoscenze fisiche che abbiamo attualmente non siamo in grado di comprendere, di intravedere la possibilità di costruire qualcosa che possa funzionare come il nostro cervello. Questo significa che lei ritiene che in un prossimo futuro sarà possibile arrivare ad una risposta più avanzata di quella attuale?

È possibile. È certo che tutte le argomentazioni che ho portato nel libro non riguardano per nulla cose diverse dall'idea attuale che abbiamo del computer. In effetti si può ipotizzare che saremmo in grado di migliorare se riuscissimo ad andare più a fondo nelle nostre conoscenze. In quali settori? Primo, abbiamo la necessità di conoscere più a fondo il mondo fisico, perché le conoscenze che abbiamo attualmente non ci consentono di comprendere esattamente che cosa succede. Quello che noi conosciamo a fondo e che io ritengo sia legato alla questione è il confine tra la descrizione classica e quella quantistica. A livello quantistico sembrano valere leggi differenti dal livello classico e non si comprende bene il passaggio da un livello all'altro. Tuttavia anche una migliore conoscenza in questi settori non ci dirà di retamente qualcosa sul funzionamento della nostra mente. Si tratta di prerequisiti di cui abbiamo bisogno per fare un'idea di cosa sia il funzionamento della mente in termini fisici. E solo quando questi nuovi risultati saranno acquisiti sarà possibile cercare di capire sino in fondo. Siamo insomma ancora molto lontani da questo tipo di comprensione.

Una ricerca svolta su tutto il territorio italiano afferma che la malattia è in netto aumento. Bari e Venezia le città a rischio. La causa più comune è la cattiva e sovrabbondante alimentazione. Il rimedio: una cultura diversa del cibo in rapporto al corpo

Obesità, circolo vizioso che parte dall'infanzia

L'obesità infantile aumenta, anzi dilaga. Uno studio condotto da ospedali e cliniche universitarie su tutto il territorio nazionale indica una preoccupante percentuale di aumento dei casi: dall'8-10 per cento di sette otto anni fa, siamo passati al 14-15 di oggi. Le città più a rischio sono Bari e Venezia. Le cause? raramente di origine biologica, quasi sempre legate ad una sbagliata cultura alimentare.

die a essere obesi sono ben il 29,4% dei maschi e il 23,1% delle femmine.

Per valutare le caratteristiche di questo fenomeno, abbiamo parlato col dottor Marco Cappa, aiuto endocrinologo all'ospedale Bambino Gesù di Roma che ha preso parte alla ricerca. «Innanzitutto», spiega l'endocrinologo - per obesità infantile si intende un eccesso di peso superiore al 20% rispetto alla statura. In effetti, il peso ideale nei bambini si modifica proprio in relazione alla statura e questo ha precise conseguenze nella terapia: la perdita di peso non può essere un obiettivo da raggiungere a tutti i costi, date le specifiche esigenze nutritive necessarie alla crescita. Si tratta quindi di rallentare o bloccare l'aumento di peso, per raggiungere gradatamente il peso ideale». E bisogna considerare che i bambini obesi sono spesso più alti, nonostante abbiano livelli di GH, l'ormone della crescita,

più bassi rispetto ai coetanei magri: «Probabilmente», spiega il dottor Cappa - esistono altri fattori di accrescimento. In pratica l'ormone della crescita è prodotto dall'ipofisi, arriva a livello epatico e il fegato produce più somatomedine e fa crescere l'organismo. C'è però da dire che i bambini obesi sono solo precocemente più alti ma che la loro statura finale è uguale a quella che avrebbero se fossero magri. Ma l'obesità infantile provoca anche altre conseguenze: «Mangiando di più», aggiunge l'endocrinologo - il bambino ha anche più insulina, che è un fattore di accrescimento, più acidi grassi, più colesterolo e trigliceridi e più materiale di consumo. Non è però meno forte di un coetaneo magro: la capacità di lavoro, secondo ricerche effettuate in proposito, è uguale o superiore. Il vero problema, è l'instaurarsi di un circolo vizioso per cui non si muove perché è obeso ed è obeso perché non si muove, mentre le obesità di

tipo genetico o dovute a malattie endocrine sono molto rare, contrariamente a quello che si crede». E quindi fondamentale modificare il regime alimentare ma anche aumentare l'esercizio fisico: «A questo proposito», precisa il dottor Cappa - non basta programmare un'attività due volte alla settimana, ma realizzare un'educazione motoria per cui il bambino comincia a fare le scale, ad alzarsi per prendere le cose, a stare di meno davanti alla televisione. Certamente il nuoto è uno sport ideale dal punto di vista biomeccanico, perché non pesa sulle articolazioni, ma per realizzare un maggiore dispendio calorico è consigliabile anche praticare attività fisiche sulla terra come la corsa».

C'è poi da tenere presente che un bambino obeso di un anno ha un rischio due volte maggiore di diventare un adulto obeso rispetto a un lattante di peso normale. Il rischio sale a tre volte per un bambino di

7-8 anni e a dieci volte per un adolescente rispetto ai coetanei di peso normale. L'obesità infantile può causare la scoliosi, l'appiattimento dell'arco plantare, il valgismo del ginocchio, i disturbi dell'apparato digerente e respiratorio, senza contare la predisposizione a malattie che si possono presentare nell'età adulta come la gotta, l'artrosi, l'arteriosclerosi e il diabete. I fattori ereditari hanno poi la loro influenza: un bambino ha il 40% di probabilità di diventare obeso se lo è uno dei suoi genitori e addirittura l'80% se lo sono entrambi.

Un programma adeguato di prevenzione prevede un controllo dell'alimentazione che parte già dall'ultimo trimestre di gravidanza, la diffusione dell'allattamento al seno, un ritardo nell'inizio dello svezzamento e della somministrazione di alimenti spesso molto ricchi di calorie come biscotti e farine latte. I genitori e i nonni non devono comunque riempire i bambini di cibo, che altrimenti rischia di diventare un surrogato dell'amore e della sicurezza che nascono invece da un rapporto equilibrato: «Se l'obesità riguarda un bambino», conclude il dottor Cappa - è importante intervenire sui genitori, modificando errate abitudini alimentari, mentre con gli adolescenti è importante stabilire un buon rapporto personale, proprio perché il mangiare in eccesso può esprimere un disagio familiare o scolastico. È bene ribadire che, non esiste una pillola che fa dimagrire e che è invece essenziale modificare il regime alimentare. Assumendo anche una maggiore quantità di fibra». Spesso poi si è visto che i bambini obesi escono di casa la mattina senza mangiare, mentre in età scolare una buona prima colazione (25% delle calorie totali) serve ad evitare un calo di attenzione e spuntini che tolgono appetito e alterano l'equilibrio dei pasti.

In regalo con Avvenimenti in edicola

STORIA DELL'ITALIA DEI MISTERI

Ogni settimana un libro d'autore

- Il caso Moro
- Armi e droga
- Le stragi
- La loggia P2
- Servizi segreti
- Mafia
- Ustica

Questa settimana in regalo: **"LE STRAGI NERE"** di Gianpietro Testa