

La voce del silenzio

Bentornati, appassionati lettori di Quinto Piano.

In una corsa contro il tempo, siamo riusciti a pubblicare il presente numero a meno di un mese di distanza dal precedente; confidiamo nel fatto di essere in grado di ripetere l'impresa anche a dicembre.

Come avrete modo di leggere, il numero di novembre è stato pensato e scritto basandosi sul tema della scienza, riflettendo in particolare sul suo rapporto con l'*antiscienza* (in altre parole, le convinzioni dell'uomo della strada). Dopo i fatti di Parigi, tuttavia, ci siamo chiesti se fosse opportuno ridefinire i contenuti che avevamo programmato di trattare, in maniera tale da dedicare spazio alla cronaca degli attacchi, ai risvolti psicologici degli attentati, alle reazioni dell'opinione pubblica e all'analisi dell'odierno scenario geopolitico mediorientale.

Un paio di settimane fa, la relativa pace del mondo occidentale è stata bruscamente interrotta da uno di quegli incontri con la storia che di tanto in tanto risvegliano le nostre coscienze, destinate comunque a ripiombare nel torpore ovattato di cui solitamente godiamo. Gli eventi del 13 novembre hanno occupato - e occupano tutt'oggi - una posizione di primo piano sulle prime pagine dei giornali (ma anche nelle discussioni che facciamo tutti i giorni) a causa della loro rilevanza politica e ideologica. In primo luogo, Parigi è effettivamente dietro l'angolo. Come è successo a pochi isolati dalla Tour Eiffel, una strage potrebbe avvenire anche non lontano dal Colosseo o dal Duomo di Milano: questo fatto, almeno in un primo momento, ci lascia attoniti e ci terrorizza. Inoltre, come ribadito dalla stampa fino alla nausea, Parigi è la città che meglio simboleggia la cultura occidentale e i valori su cui essa si fonda (come nel caso di Charlie Hebdo), ancora più di Roma o Londra. Per questi motivi, ma anche per molti altri che ometto per questioni di brevità, gli attentati terroristici che hanno colpito Parigi hanno avuto una rilevanza mediatica simile a quella dell'11 settembre: ci sentiamo coinvolti in

Il pericolo dei vaccini come la forza degli spinaci



Il caso Wakefield come braccio di ferro: studi scientifici errati condizionano la nostra vita

Pag. 2

Il linguaggio delle menti

Alla scoperta delle strutture che regolano il linguaggio umano.

Pag. 2

Bergamoscienza tra grafene e magia

Breve relazione sulla XIII edizione del festival scientifico bergamasco.

Pag. 3

Il paradosso di Fermi: siamo soli nell'universo?

Pag. 3

Sai cosa mangi?

Qualche chiarimento sull'olio di palma.

Pag. 4

Le teorie scientifiche dietro "Interstellar"

Breve analisi della scientificità di Interstellar...

Pag. 4

La scientificità di "The Martian"

... e della scientificità di "The Martian".

Pag. 5

I veri pericoli delle nuove tecnologie

Pag. 4

Levi: chimico e letterato, letterato e chimico

Pag. 6

D'invidia ardon...

Pag. 6

Il dizionario delle idee comuni

Pag. 6

Summa citatio

Il meglio del meglio direttamente dai docenti del Liceo.

Pag. 7

Droscopo

Pag. 7

prima persona, colpiti al cuore. Proprio a causa di questa vicinanza, ci siamo lasciati prendere la mano (io compreso, uno dei tanti che scrive sull'argomento): da una parte la stampa non fa altro che deliberare sentenze senza applicare il filtro del buonsenso; dall'altra, l'opinione pubblica, alimentata dal potere amplificatorio dei social media, vomita opinioni che non ammettono repliche; intanto nelle strade la paura è tangibile, l'allarmismo è alle stelle e siamo noi a diventare gli estremisti. La comunità internazionale si at-

tiva, ma non giunge alla radice dei problemi nè vuole farlo: saranno ancora una volta le bombe a far tacere gli estremisti, ma per quanto? Mesi? Anni? La storia ci insegna che questa strategia non ha funzionato, di sicuro non nell'ultimo decennio. Quindi, di fronte a questo caos mediatico e di fronte all'oblio che seguirà, abbiamo fatto una scelta: quella del silenzio. Il silenzio delle nostre penne non significa indifferenza, anzi. Di fronte a tragedie simili e ad atti così estremi, l'uomo non può molto, può solo urlare la sua.

Oppure può meditare. In silenzio, appunto. La sfida che la Redazione vuole lanciare è quella di parlarne quando nessuno ne parlerà, avviare una discussione a posteriori e tentare una dissertazione più logica e consapevole. Noi ci si prova.

Filippo Oggioni

Il pericolo dei vaccini come la forza degli spinaci

È stato condannato nel 2010 un medico britannico per "condotta non etica, disonesta e irresponsabile" che nel 1998 pubblicò sulla rivista Lancet un articolo che analizzava la correlazione tra il vaccino trivalente contro morbillo-parotite-rosolia e l'autismo. Parliamo di Andrew Wakefield, gastroenterologo cinquantottenne radiato dall'albo dei medici dal General Medical Council. È stato lui a dar vita ad un intrigo che continua a far discutere anche nel 2015.

Il suo studio basato su 12 casi riteneva che fosse il tiomersale, un conservante a base di mercurio contenuto nei vaccini multidosi, la causa della sindrome autistica. Iniziarono numerose ricerche scientifiche per indagare sul caso ma nessuna di esse trovò un fondamento.

Wakefield divenne così il paladino degli antivaccinisti, il terrore si sparse in tutte le famiglie con bambini piccoli, il tasso di vac-



cinazione crollò inesorabilmente e con esso aumentarono i casi di morbillo con conseguente aumento anche di quelli letali. Un dramma.

Qualcuno però tradì il medico britannico: più persone, anche all'interno al suo staff, misero in dubbio quei risultati e la correttezza dello studio. La ricerca era stata condotta con metodi discutibili, i dati non erano così evidenti come diceva Wakefield e vi era il sospetto di pesanti falsificazioni dei risultati. Il colpo di grazia fu la scoperta di un sostanzioso finanziamento da

parte di un avvocato che si occupava di cause di risarcimento per molte famiglie di bambini autistici: non essendoci prove per ottenere questi risarcimenti serviva uno studio scientifico sul quale appoggiarsi e Wakefield lo fornì.

Lo scandalo fu enorme e i danni già evidenti. La bufala della vaccinazione come causa

di autismo è iniziata proprio così, con uno studio truffa smentito e diventato simbolo di mistificazione.

È bene ricordare come altri scienziati cercarono di riprodurre i risultati di Wakefield senza riuscirci, nessuno è riuscito a trovare qualsiasi elemento che possa far ipotizzare che la vaccinazione possa essere tra le cause dell'autismo. L'incidenza della sindrome autistica è la stessa tra i bambini vaccinati e quelli non vaccinati. Così come identici sono i tassi di malattia tra i bimbi che hanno ricevuto vaccino con tiomersale e quelli senza. Il problema è che ci affezioniamo troppo ai miti in circolazione, persino a quelli già sfatati da tempo. E se crediamo nella correlazione tra vaccini e autismo sicuramente crediamo ancora che gli spinaci contengano il ferro che ci rende forti. Lo contengono, ma in quantità molto ridotta rispetto all'immaginario collettivo. Un punto decimale messo nella posizione sbagliata in una serie di tabelle nutrizionali pubblicate nel 1890 decuplicavano il valore reale del ferro e gli spinaci iniziarono ad essere odiati da tutti i bambini. Braccio di ferro sarà stato vaccinato?

Siri Locatelli

Il linguaggio delle menti

Quando vedete un semaforo, sapete che con il verde potete procedere e che con il rosso dovete fermarvi. Se invece del verde e del rosso si fossero scelti il bianco e il nero, oggi avreste forse problemi durante la guida? Ovviamente no, poiché sareste abituati a collegare "poter procedere" al bianco e "doversi fermare" al nero. I colori del semaforo, che sono regole del codice stradale, sono convenzionali. Le regole sintattiche del linguaggio, invece, non sono convenzionali: infatti esse seguono una struttura interna al cervello che



le obbliga ad essere così come le conosciamo. In italiano, ad esempio, si dice "leggo libri", ponendo il complemento oggetto dopo il predicato, e "in casa", ponendo la preposizione prima del nome. In giapponese avviene l'esatto contrario: si dice "libri leggo" e "casa in". Immaginate una lingua mista dove si dica "leggo libri" e "casa in": questa lingua non esiste. Il cervello sa che le lingue miste

non fanno parte del circuito naturale del linguaggio umano. Le lingue di tutto il mondo hanno regole che si richiamano tra loro e che dunque non possono variare a piacere. Chomsky affermò a questo proposito che "il linguaggio è un insieme di valori specifici di parametri in un sistema invariante di principi".

Il linguaggio esiste principalmente in due ambienti: dentro e fuori l'individuo. Fuori si manifesta attraverso onde acustiche che si propagano attraverso l'aria, che possono essere codificate dall'apparato acustico attraverso un complicatissimo procedimento. Dentro si manifesta attraverso onde elettriche, che "fanno dialogare tra loro" i vari neuroni dell'area di Broca, ovvero la sezione del cervello che si dedica alla comunicazione orale (l'area di Broca venne scoperta nella seconda metà del 1800, durante il ricovero del paziente soprannominato Tantan, il quale, pur avendo perso l'intero

diccionario eccezion fatta per la sillaba "tan", riusciva comunque ad esprimersi con gesti). Quando si pensa e quando si legge in silenzio, senza riprodurre in suoni ciò che è scritto (endofasia), nel cervello le onde elettriche dei neuroni riproducono le onde acustiche. Esclamare "mamma" e pensare "mamma" provocano lo stesso spettro di onde, anche se esse sono di natura diversa. Colgo l'occasione per esporre un dato abbastanza inquietante. L'Unione Europea ha due "flagship projects", progetti di ricerca e sviluppo tecnologico e scientifico a lungo termine: l'uno riguarda il grafene, sostanza chimica dalle molteplici applicazioni, l'altro, chiamato "Human Brain Project", riguarda il cervello umano. Per sostenere questo secondo progetto, l'UE ha stanziato finanziamenti provenienti da 23 paesi europei equivalenti a un miliardo e mezzo di euro. L'Italia, solo nel 2014, ha speso in scommesse 84 miliardi di euro. Sarebbe un tris di fragole sullo schermo di una slot machine valga più di un vaccino contro il cancro. Dovrebbe far riflettere.

Lorenzo Testa

Bergamoscienza tra grafene e magia

Nel momento in cui scrivo è appena passato un mese dalla fine del festival di Bergamoscienza, che anche quest'anno ha visto per protagonisti le scuole con le loro mostre e laboratori e i più importanti scienziati del panorama internazionale, tra cui un tris di premi Nobel, uno per ogni materia scientifica. Infatti, sono saliti due arzilli vecchietti sul palco del Teatro Sociale, l'australiano Peter Doherty, Nobel per la Medicina 1996 per i suoi studi sul sistema immunitario, e Richard Ernst, Nobel per la Chimica 1991 per i miglioramenti apportati alla risonanza magnetica. Ma soprattutto ha partecipato Konstantin Novoselov, premio Nobel per la Fisica del 2010, ottenuto per aver scoperto insieme al suo prof il grafene, prof che dieci anni prima aveva vinto il premio Ig Nobel per aver fatto levitare magneticamente una rana. Il correttore è così ignorante che sottolinea "grafene" in rosso, ma spero che voi, cari lettori, sappiate già cosa sia. Per sicurezza, però,



provvederò a spiegarvelo. Avete presente quando scrivete con la matita su un foglio? La punta di grafite si consuma perché una parte di essa rimane sul foglio. Usate un cristallo come supporto invece del foglio, prendete lo scotch, appoggiatelo sopra il tratto e strappate delicatamente, continuate a farlo

finché non ottenete uno strato spesso un atomo. Sembra un lavoro di Art Attack, ma è grossomodo così che Novoselov e Geim hanno inventato il grafene. Questo strato bidimensionale di carbonio

spesso un atomo potrà essere usato, per esempio, in touch screen flessibili su fogli di plastica invece che di vetro, ma anche in pannelli solari e un'infinità di altre applicazioni non ancora pensate. Questo perché è trasparente, flessibile, ma anche estremamente resistente (100 volte più dell'acciaio) ed è il miglior conduttore elettrico attualmente esistente. Il grafene può anche essere unito ad altri cristalli 2D per ottenere risultati ancora più strabilianti.

Federico Toller

Il paradosso di Fermi: siamo soli nell'universo?

Nell'Universo conosciuto esistono almeno 100 miliardi di galassie, contenenti ciascuna da 100 a 1000 miliardi di stelle. Solo nella "nostra" Via Lattea, esistono 20 miliardi di stelle adatte alla vita, perché simili per dimensioni al Sole, e almeno un quinto di queste, secondo le stime, ha un pianeta affine alla Terra nella cosiddetta "zona abitabile", l'area in cui le condizioni atmosferiche permettono alla vita di esistere. Inoltre, sappiamo che il primo pianeta abitabile è nato da 1 a 2 miliardi di anni dopo la formazione della Via Lattea, avvenuta 13 miliardi di anni fa: vi sono state numerosissime possibilità per lo sviluppo di vita complessa. Se quindi nell'Universo è così alta la probabilità che esista un gran numero di civiltà aliene, perché la loro presenza non si è mai manifestata?

Questo è il paradosso di Fermi. Nessuno ha ancora trovato una vera e propria risposta, ma abbiamo delle possibili teorie.

La soluzione più semplice è che l'eventualità che la vita si evolva fino a produrre una società complessa sia estremamente bassa: forse le condizioni per lo sviluppo della vita come la intendiamo noi - basata sul carbonio - sono molto più complicate di quanto crediamo. Ciò potrebbe significare che siamo una delle prime civiltà, se non la prima, nell'intero Universo.

Oppure, è possibile che le civiltà evolute abbiano una durata troppo breve, tendendo ad auto-distruggersi o a regredire molto facilmente, e che di conseguenza sia altamente improbabile che anche solo due

di esse possano comunicare. Questa non sarebbe una buona notizia per noi che oramai da decenni abbiamo sviluppato delle tecnologie in grado di estinguere la nostra specie in brevissimo tempo.

È anche plausibile che tali civiltà esistano e siano più avanzate della nostra, ma che siano troppo lontane nello spazio e nel tempo per contattarci, abbiano delle tecnologie di comunicazione radicalmente



differenti da quelle che noi utilizziamo, oppure non siano assolutamente desiderose di comunicare con altre.

Alcuni hanno invece viaggiato con la loro immaginazione e hanno supposto che vi sia una sorta di supremo popolo alieno, che ha accesso a tutte le risorse disponibili nella nostra galassia e che si è prefissato di eliminare qualsiasi civiltà rivale in via di sviluppo.

Ma il pensiero più immediato è

che forse siamo realmente soli. I dati a nostra disposizione puntano fortemente verso questa ipotesi e al momento non abbiamo alcuna prova della presenza di forme di vita complessa al di fuori della Terra. L'Universo pare immenso, vuoto, morto. Nessuno ci invia messaggi o risponde alle nostre chiamate. Potremmo essere nella più completa solitudine, bloccati su un minuscolo pianeta in mezzo ad uno spazio infinito ed eterno.

Non siete spaventati?

Mattia Guarnerio

Richiedi l'iscrizione al gruppo della redazione
www.facebook.com/groups/redazionequintopiano/

Invia i tuoi articoli a:
quintopianolussana@gmail.com

Sai cosa mangi?

Solo chi è abituato a leggere le etichette dei prodotti che consuma, magari perché soffre di allergie alimentari, si è accorto che, dal 13 dicembre 2014, a seguito di una direttiva europea sull'etichettatura dei prodotti, è comparso ai primi posti dell'elenco un nuovo ingrediente: l'olio di palma. Non essendo più camuffabile dietro la generica scritta "oli vegetali", il misterioso olio di palma esce allo scoperto e risulta rintracciabile in una lunghissima lista di biscotti e merendine, nelle farciture dei dolci confezionati, nei cracker, nei gelati industriali, nei cibi pronti e nei prodotti per la prima infanzia, oltre che nelle creme spalmabili le cui nocchie sono ormai scomparse, o quasi. Non ci credete? Aprite le vostre dispense e controllate! L'olio di palma è l'olio vegetale più utilizzato al mondo, non solo nel settore alimentare ma anche in quello farmaceutico e cosmetico; infatti il burro cacao, di cui noi ragazze facciamo un grande uso, andrebbe chiamato ormai burro di palma, per la quantità che ne contiene.

La pianta da cui deriva, coltivata in Malesia ed Indonesia in primis (86% della produzione globale), rende moltissimo, per cui il raccolto su una certa superficie di terreno consente la produzione di molto più olio rispetto alla soia o al girasole, che richiederebbero più spazio. Inoltre è composto essenzialmente da grassi saturi e, per le sue proprietà chimiche, ben si presta ad essere sostituito a burro e oli nelle preparazioni industriali. Perché?



Innanzitutto perché ha un costo nettamente inferiore. In secondo luogo perché rende gli alimenti cremosi senza alterarne il sapore e garantisce una maggiore conservabilità dei prodotti, per la sua resistenza alla temperatura e all'irrancidimento. Le proprietà nutrizionali (antiossidanti, vitamine e carotenoidi) del prodotto grezzo vengono in gran parte perse dopo la raffinazione. L'olio di palma non è un veleno ma, trattandosi di un grasso saturo come burro e strutto, va consumato con moderazione, perché potrebbe avere conseguenze più o meno gravi sull'apparato cardiovascolare. Siccome è praticamente dappertutto, non siamo consapevoli di ingerirlo ed è facilmente accumulabile durante la giornata, il rischio esiste. L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha posto come quantità consigliata di questo nutriente il 10% dell'apporto calorico giornaliero. Una quota che comprende però tutti i grassi saturi, sia di origine vegetale che animale, i cui effetti sul nostro corpo sono gli stessi.

L'utilizzo in vasta scala dell'olio di palma nell'industria alimentare ha, però, innegabili effetti collaterali sull'ambiente. La coltivazione delle palme da olio nel Sud Est asiatico ha comportato e comporta tutt'oggi un massiccio abbattimento delle foreste tropicali per far spazio a nuove piantagioni. Le conseguenze si misurano in termini di biodiversità a causa della distruzione dell'habitat e degli ecosistemi di numerose specie animali, ma anche di ripercussioni quali per esempio l'impennata di gas serra nell'atmosfera e lo stravolgimento dell'assetto idrogeologico del territorio. Il problema ambientale è molto più rilevante, ma l'unico modo per dare forza alle campagne contro la produzione dell'olio di palma è proprio quello di sottolineare la critica dal punto di vista nutrizionale. Al di là del dibattito scientifico, si può decidere di boicottarlo esclusivamente

per problemi etici, conseguentemente alle ripercussioni della monocoltura sulle popolazioni locali, alle espropriazioni di terre dai contadini, alla deportazione di interi villaggi, allo sfruttamento e all'assenza di condizioni di sicurezza sull'ambiente di lavoro. Il giudizio sta a voi!

Mi auguro che, dopo aver letto questo articolo, possiate essere consumatori più consapevoli.

Silvia Grandi

Le teorie scientifiche dietro "Interstellar"

L'ultima fatica, uscita a novembre dello scorso anno, di uno dei più importanti registi contemporanei, autore dell'acclamata trilogia de *Il Cavaliere Oscuro* e di *The Prestige*, ha ottenuto un sensazionale successo di pubblico e critica, con un esorbitante incasso internazionale di 675 milioni di dollari e diverse nomination all'Oscar, vincendo nella categoria Miglior Effetti Speciali. Ma quali sono le teorie scientifiche alla base del film con Matthew McConaughey e Anne Hathaway? Saremo davvero costretti in un futuro prossimo a cercare risorse su altri pianeti? È possibile uscire da un buco nero? Si possono piegare lo spazio e il tempo?

Secondo la FAO (Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura) le risorse alimentari per sfamare tutta la popolazione del pianeta esistono, ma non vengono distribuite in modo equo in tutte le zone del mondo. Se questo problema su scala mondiale non verrà risolto nei prossimi decenni molto probabilmente saremo davvero costretti a cercare le risorse su pianeti uguali alla Terra. È stato scoperto di recente un pianeta gemello della Terra (denominato Kepler 452b) distante ben 1400 anni luce dal nostro, che orbita intorno a una stella che "somiglia ad un'anziana cugina del nostro Sole, più luminosa e più grande", si legge in un comunicato rilasciato dalla NASA a metà luglio. Kepler ha un'età di sei miliardi di anni, delle misure compatibili con quelle della Terra ma soprattutto potrebbe ospitare vita, almeno secondo gli esperti dell'Agencia Spaziale Americana.



Parlando invece di buchi neri, Stephen Hawking durante una conferenza tenuta il 25 agosto al Royal Institute of Technology di Stoccolma, ha spiegato come sia effettivamente possibile uscire da un buco nero, riferendosi a uno dei momenti chiave della pellicola di Nolan. Secondo Hawking le particelle non vengono intrappolate all'interno del buco nero ma nel suo confine, il cosiddetto Orizzonte degli Eventi, e possono riemergere, in una forma alterata e caotica, nel nostro universo o in uno parallelo, grazie alle Radiazioni di Hawking, ovvero "radiazioni termiche emesse dai buchi neri a causa degli effetti quantistici". Le Radiazioni di Hawking sono state dimostrate teoricamente dal fisico britannico nel 1974 ma non esistono ad oggi delle prove sperimentali.

Infine per quanto riguarda l'alterazione dello spazio, Nolan e il fratello, con l'aiuto di uno dei massimi esperti mondiali di gravità in fase di sceneggiatura, Kip Thorne, hanno utilizzato una teoria derivata dalla relatività che spiega come sia possibile "piegare" lo spazio in due dimensioni, cosa che viene spiegata anche nel film attraverso la metafora del foglio bucato. L'alterazione del tempo fa riferimento, invece, alla teoria che mostra come esso scorra molto più lentamente in prossimità di campi gravitazionali e i buchi neri possiedono un'attrazione gravitazionale molto forte.

Francesco "Hannibal" Aliberti

La scienza di "The Martian"

Attenzione: pericolo di spoiler

Girato e prodotto da Ridley Scott, *The Martian* segna il ritorno del cineasta britannico alla regia di un film del genere che lo ha reso celebre, la fantascienza. A differenza delle sue precedenti produzioni quali *Alien* e *Blade Runner*, nell'ultimo film di Scott è la scienza a prevalere sul fantasy: niente androidi o alieni, che vengono rimpiazzati dal rigore scientifico, ottenuto grazie ad anni di lavoro a stretto contatto con la NASA. Dopo la visione del film rimane comunque un dubbio: è tutto realistico, oppure la scienza si è dovuta piegare ad esigenze registiche? Ebbene, grazie alle analisi di fisici, biologi ed astronomi possiamo stabilire il grado di veridicità del film: nonostante alcune imperfezioni ed inesattezze, lo spettatore si trova di fronte ad una produzione in linea di massima scientificamente rigorosa. Ma andiamo più a fondo, iniziando dalla tempesta di inizio film, che lascia il protagonista solo sul suolo marziano e che è l'unico evento del film completamente inventato: una tempesta così forte non può verificarsi sul suolo marziano. O meglio, è possibile che una bufera del genere abbia luogo ma, vista la differenza di densità tra l'atmosfera terrestre e quella marziana, un vento che soffia a 50m/s sulla Terra su Marte avrebbe la stessa forza dinamica di uno che, sulla Terra, soffia a 5m/s. Insomma, il nostro astronauta avrebbe potuto tranquillamente far volare un aquilone nella tempesta, senza rischiare di cadere! Ma passiamo alla vita che il protagonista conduce sul pianeta rosso: sicuramente non avrà difficoltà a sollevare pesi elevati, visto che la forza di gravità marziana è pari al 38% di quella terrestre, ma potrebbe incorrere in problemi di altro genere. Anzitutto le radiazioni solari, in quanto Marte possiede un'atmosfera molto più sottile di quella del nostro pianeta: vivere in condizioni simili aumenta a dismisura il rischio di sviluppare tumori. Il problema è arginabile grazie a moduli

abitativi interrati e habitat simili a quello apparso nel film e simulati nell'esperimento Mars 500. Per sopravvivere, il nostro scienziato tuttofare sintetizza acqua dissociando l'azoto dall'idrazina presenti nei motori dei razzi e associando poi quest'ultima con l'ossigeno: ciò è effettivamente possibile, ma anche incredibilmente rischioso. L'acqua è presente nel suolo marziano e nel permafrost, per cui la cosa più ragionevole da fare sarebbe stata prelevare acqua direttamente dal terreno. Una volta sintetizzata l'acqua, il nostro protagonista deve nutrirsi, e la scelta delle feci degli astronauti come concime per le patate è fuori luogo, sebbene possibile: come nelle missioni nell'artico, le feci andrebbero bruciate ogni giorno, e non conservate per studi medici come visto nel film. Dopo aver coltivato il cibo e sintetizzato l'acqua, Watney inizia a muoversi sul pianeta rosso per recuperare strumentazione che faciliti le comunicazioni: il rover che appare nel film è estremamente realistico e molto simile a quello simulato durante Mars 500. L'astronauta riesce così a recuperare Pathfinder e Sojourner, un lander ed un rover mandati su Marte nel 1997 che Watney riesce a far funzionare nuovamente: secondo un ex-ricercatore della missione Pathfinder ciò è "teoricamente assolutamente possibile", in quanto i due strumenti sono semplicemente rimasti senza batteria. Watney si mette così in comunicazione con la NASA e viene elaborato un piano per il rientro: non vi dirò come termina il film (che gusto ci sarebbe nel vederlo altrimenti?), perciò mi limiterò a dirvi che tutti i calcoli effettuati dalla NASA sono teoricamente corretti, ma estremamente rischiosi. Riuscirà il nostro marziano a tornare sulla Terra?

Brian Arnoldi

I veri pericoli delle nuove tecnologie

Guardiamoci intorno: i dispositivi elettronici hanno ormai invaso ogni ambito della nostra vita; dobbiamo rassegnarci: purtroppo non possiamo più fare a meno delle loro abilità. Tuttavia, tra tutte le abilità ormai acquisite da parte dei dispositivi elettronici, ne esiste una che dovrebbe suscitare almeno un po' di preoccupazione: la capacità di comunicare. Al contrario del passato, infatti, oggi qualsiasi dispositivo elettronico è in grado di comunicare con almeno un altro dispositivo, e di comunicare qualsiasi informazione: un normale smartphone, ad esempio, è oggi in grado di comunicare tranquillamente con televisori, computer, altri cellulari e in molti casi pure con antifurti e altri sistemi domotici. Può essere pericoloso tutto ciò? Purtroppo, sì. Sia ben chiaro, ora come ora le macchine non hanno le potenzialità per trasformarsi in Terminator; quale è quindi questa minaccia? 2009-2010:

il virus informatico Stuxnet si introduce nella rete dell'impianto atomico di Natanz, provocando ingenti danni al programma atomico iraniano. Sebbene temporalmente lontano, da questo attacco scaturisce ancora oggi una grave riflessione: «È possibile che la scena si ripeta, magari più in piccolo, anche per i comuni dispositivi elettronici? E se sì, quali conseguenze potrebbe avere?». Le risposte

sono purtroppo categoriche: «Sì, e potrebbe avere effetti devastanti, che andrebbero dalla semplice cancellazione dei dati fino, in alcuni casi, alla disattivazione di un ipotetico an-



tifurto collegato al dispositivo infetto.» Cosa possiamo fare, allora? Sicuramente dovremmo seguir il buon senso e le normali pratiche di sicurezza, tuttavia dovremmo anche modificare radicalmente il nostro modo di pensare: dobbiamo accorgerci, ad esempio, che un dispositivo elettronico non è intrinsecamente sicuro solo perché è moderno, che internet non è il locus amoenus che general-

mente crediamo che sia e che nel mondo dell'informatica non basterà certo una carta dei diritti per metterci al sicuro da qualsiasi pericolo. Dobbiamo assolutamente svegliarci e capire che, là fuori, il mondo non è né bello né buono. Come, ad esempio, abbiamo imparato a non accettare caramelle dagli sconosciuti, dobbiamo anche imparare a non aprire e-mail sospette, e come abbiamo imparato a chiudere la porta di casa quando usciamo, dobbiamo anche imparare a eseguire il logout quando finiamo di lavorare. Non Terminator, non un complotto, ma i cracker sono la vera, attuale minaccia insita nei nuovi dispositivi elettronici. Loro sono il pericolo che dovremo imparare a fronteggiare, e i loro attacchi saranno le criticità che dovremo imparare a gestire se vorremo restare in questo mondo. Non imparare vorrebbe dire sotto-metterci, non a delle macchine (che per quanto "Smart" restano comunque ancora molto "Dummy"), ma ad altri esseri umani che avranno capito le potenzialità di queste nuove tecnologie ed avranno imparato a sfruttarle per i loro biechi fini.

Fabio Mauri

Levi: chimico e letterato, letterato e chimico

Il 28 settembre di quest'anno in America è stato pubblicato un cofanetto contenente l'intera opera di Primo Levi. Si tratta di un traguardo importante per la nostra letteratura: è il solo autore italiano moderno di cui a oggi sono state tradotte in inglese tutte le opere (neanche a grandissimi come Manzoni o Leopardi è stato riservato questo onore).

La grandezza della scrittura di Levi viene subito associata all'analisi e, soprattutto, alla testimonianza della Shoah. La sua opera più celebre è, senza dubbio, "Se questo è un uomo", nella quale racconta, con uno stile tragicamente e necessariamente realistico, l'esperienza vissuta nel lager di Auschwitz. Tema, quello della deportazione, centrale in tutta la sua opera, da "La tregua" a "I sommersi e i salvati" e, anche se in maniera più implicita, nei suoi racconti.

Ma, sebbene sia il nucleo di tutta la sua produzione letteraria, la sua tragica testimonianza non deve essere letta senza essere contestualizzata. Levi prima di un deportato è un uomo. Un chimico, in particolare, che vive in una fase in cui questa scienza è in grande fermento: paradossalmente, la chimica darà un contributo fondamentale alla costruzione delle armi utilizzate nei conflitti bellici e nei lager per attuare la "soluzione finale".

Lo stile appartatamente semplice di Levi cela un'attenzione scrupolosissima ad ogni dettaglio. Così Jean Samuel, suo compagno di deportazione, viene trasformato, in "Se questo è un uomo", in Pikolo. La consonante dura esprime tutta la durezza e l'asprezza della sua condizione. Nulla, in Levi, è lasciato al caso. Levi è un grande scrittore perché è stato in

grado, grazie alla sua spiccata abilità letteraria, di plasmare un nuovo linguaggio, mezzo attraverso cui racconta la sua esperienza. Ed è proprio questo linguaggio la manifestazione di una tendenza ordinatrice, che cerca di dare un senso ad un mondo ormai privo di qualsiasi ordine o finalità.

Ma il mezzo attraverso il quale Levi, strenuamente, cerca quell'ordine (morale ed etico, ma anche fisico ed estetico) è da ricercare nella sua formazione scientifica. La sua condizione di chimico gli permette di assumere una posizione "privilegiata" all'interno del lager: viene selezionato per svolgere delle ricerche per il cantiere di Birkenau. Ed è sempre questa condizione che gli permette di "salvarsi" e di non essere sommerso. In senso fisico, in quanto la sua condizione e la scarsità di chimici gli garantirà la sopravvivenza. Ma anche in senso più ampio.

Come voi Lussaniani certamente saprete, gli atomi cercano continuamente una stabilità, un equilibrio attraverso un continuo scambio di elettroni. La chimica è proprio la ricerca di purificazione, di ordine, a fonte della intrinseca irriducibilità del disordine della realtà.

Alla luce di questo, i racconti in cui Levi presenta le sue mansioni nel Lager assumono una doppia valenza: da un lato un'estrema aderenza alla sua esperienza, dall'altro un significato più profondo e simbolico.

Fin da piccolo, l'autore trova in questa disciplina una sorta di "forza cosmica", in grado di spiegare e disciplinare il mondo. Questa concezione convive con il lato "umanista" di Levi: la massima espressione della sovrapposizione di questi due piani è rappresentata da "Il siste-

ma periodico" (lettura che sicuramente molti di voi avranno ripudiato per la sua mole, ma che vi consiglio), in cui scienza e letteratura si uniscono indissolubilmente, mettendo in luce la complessa personalità dell'autore. L'uomo che, sovvertitore di ogni morale, è stato in grado di industrializzare la morte, di costruire una macchina di distruzione come il lager è indagine dell'opera di Levi, e si contrappone drasticamente alla ricerca di qualsiasi senso. Egli concepisce l'uomo come una sintesi tra tecnica e intelligenza, tra letteratura e scienza: ma come devono essere concepite allora tali barbarie?

Se in una prima fase Levi concepisce l'esperienza del Lager come "casuale" nella storia dell'umanità, col tempo matura un radicale pessimismo: è la stessa natura umana ad essere corrotta. E sarà proprio questa concezione a spingerlo al suicidio.

Questa riflessione non è in effetti estranea al pessimismo di Leopardi, né lo è l'evoluzione del suo pensiero. La raffigurazione scientificamente realista che Primo Levi riporta del lager sottende quindi una profonda analisi della mente umana, in grado di progettare, pensare e attuare la soluzione finale: scelta effettuata da uomini che, come Levi, erano scienziati. Chimici, uomini come lui, in grado di elaborare ciò che di meno umano sia mai esistito.

Laura Macor

Il dizionario delle idee comuni

Fresca rubrica novella, che s'atteggia a dizionario, ad enciclopedia.

Di cosa tratta? Del luogo comune, del sentito dire, dell'imitazione, dello stantio e vacuo compromesso che lega ormai indissolubilmente il sapere all'abitudine, alla sua estesa divulgazione.

O forse, è solo un'altra vaga rubricaccia scritta da un saccente per saccenti. *Your choice.*

Anacronistico/Anacronismo

a) L'ineguagliabile fastidio che il termine suscita, specialmente nei confronti di chi lo pronuncia, è direttamente proporzionale alla sua lunghezza.

b) E' ormai diventato anacronistico definire qualcosa "Anacronistico"

c) Termine prediletto dagli'altezzosi, o più modernamente *snob*, indica qualsiasi cosa non si elevi alla loro statura morale perciò fuori luogo, *superata*; dovevano esser molto *anacrostici* i corsi serali al Cepu.

d) Sei un lettore alle prime armi? Devi abusare più che puoi del termine, esibisci la tua pseudo-erudizione!

e) Prima lo si pronuncia e poi lo si cerca sul dizionario.

Alfredo Marchetti

D'invidia ardon...

Celati nell'ombra, muovon furtivi passi e dissoltisi nell'orme tue ordison inganni, vili segugi.

O volontari servi! Arroccati ne' lugubri antri d'animi corrosi E' certo van'opra fronteggiarvi!

Fatte non furon le stelle per arder di futil contese ma per risplender di calda e vivissima fiamma.

Anonimo

NOTE DALLA REDAZIONE

La Redazione si scusa con la prof.ssa Fracassetti per aver pubblicato una citazione a lei erroneamente attribuita e la cui veridicità non era stata verificata al momento della pubblicazione.

L'atleta paralimpica Martina Caironi, di cui abbiamo pubblicato un'intervista redatta da Riccardo Pirovano per il numero di novembre, ha registrato un nuovo record mondiale ai Campionati paralimpici di Doha (Qatar): pare che il nostro "in bocca al lupo" abbia funzionato!

Summa citatio

Ecco a voi la seconda edizione della nostra rubrica, come annunciato sotto forma di classifica! Nonostante qualche polemica sorta a causa di alcune citazioni pubblicate sul numero di novembre, abbiamo deciso di continuare l'*Ipse dixit* made in Lussana. A questo proposito, ricordiamo che la presente rubrica si basa su un patto di fiducia: poiché le citazioni ci vengono inviate dagli studenti stessi, non abbiamo modo di verificarne l'assoluta veridicità; per questo motivo ci appelliamo al vostro senso di responsabilità nel suggerirci frasi corrispondenti al vero, il cui scopo deve essere quello di suscitare la risata e non mancare di rispetto ai docenti. Desideriamo inoltre ringraziare tutti coloro che hanno dato il loro contributo, purtroppo la selezione è stata feroce, visto il gran numero di "perle" pervenute. Buon divertimento!

10* "C., ti sei fatta i capelli all'antico passato?" - Romano, storia dell'arte

9* "Siete più pesanti del peso specifico del lantano!" - Scotti, italiano

8* (Parlando della festa di Natale del Lussana allo Spazio Polaresco) "Ragazzi, io abito lì vicino, quindi alla peggio posso ospitarvi a dormire!" - Capri, fisica

7* "... è disegnato come se uno zappatore avesse usato l'aratro! un contadino non avrebbe fatto meglio!" - Bandini, storia dell'arte

6* "Non è arroganza, è che ho ragione" - Megliani, religione

5* "Gli alunni sono tutti uguali. Tranne le femmine, ovviamente" Cicci, Scienze

4* (Notando che parecchi alunni non erano attenti) "Ragazzi! So mia la Belén, g'ho mia la farfallina, ma guardate me!" - Maffei, matematica

3* (Dopo aver chiamato un alunno a sistemare il computer) "Meno male che c'è C. che misbrighimancotuttobasta..." - Aprile, Italiano

2* "Se io dico una cosa e il libro ne dice un'altra è il libro che sbaglia io ho sempre ragione!" - Bonacina, fisica

1* "Non so voi, ma io lo Spirito di cui parla Hegel l'ho ritrovato solo in alcune bottiglie." - Tentori, storia e filosofia

Ricordo per chi volesse contribuire ai prossimi numeri di inviare il materiale a iniziative.lussana@gmail.com oppure di contattarmi su facebook. Arrivederci alla prossima puntata!

Daniele Colombo

Oroscopo

Ammetto di aver avuto difficoltà a scegliere il fil rouge dell'oroscopo di questo numero: un'unità di misura per ogni segno? Uno scienziato per ciascuno? Ed ecco che, durante una lezione su Primo Levi, ho avuto il piacere di fare la conoscenza del suo libro Il Sistema Periodico, che mi sto accingendo a leggere. Un incontro inaspettato (certamente voluto dalle stelle) grazie al quale neanche questo numero di Quinto Piano resterà disoroscopato

ARIETE - Ferro (Fe)
Stai ancora cercando di convincere i tuoi che il colore dei tuoi ultimi voti sia semplicemente un *Rosso Relativo*? Giornate (ma soprattutto *Sere*) *Nere* in arrivo. Non mollare!

TORO - Nichel (Ni)
Probabilmente questo è per te un periodo di studio matto e disperatissimo, però cerca anche di acquisire sicurezza nell'esposizione: durante le interrogazioni non lasciarti *annichire* dall'ansia!

GEMELLI - Cromo (Cr)
Periodo di acquisti online? Internet Explorer è più lento di una tartaruga morta in salita? Passa a Google Crom(e)o (Bello Figo docet).

CANCRO - Potassio (K)
Ultimamente sei talmente ossessionato dall'esercizio fisico che, per reintegrare i sali minerali persi, ti servirebbe un'intera repubblica delle banane (presidente-banana, ministri-banana, elettori-banana...)

LEONE - Elio (He)
Non potrebbe essere altrimenti, visto che il Sole è il corpo celeste protettore del tuo segno. Cerca solo di non comportarti da pallone gonfiato: *le storie tese* sono vendute separatamente.

VERGINE - Boro-talco (B)
Il fato ti è avverso, penso che tu l'abbia capito quando gli hai chiesto un clima tropicale che ricordasse quello di Bora Bora e lui in risposta te ne ha mandato la versione economica: la Bora e basta. #soboring

BILANCIA - Silicio (Si)
Periodo di penitenza e redenzione, l'ultima spiaggia per espriare i tuoi peccati si scrive con la C al posto della S.

SCORPIONE - Stronzio (Sr)
Un periodo di ...

SAGITTARIO - Calcio (Ca)
La Via Lattea ne è piena, cerca solo di non giocare troppe schedine.

CAPRICORNO - Rut(te)-nio (Ru)
Emettere ruggiti a tavola non è certo il modo migliore per concludere una cenetta romantica. Evita le bibite gasate!

AQUARIO - Fosforo (P)
Periodo di alti e bassi: godi di un'ottima memoria, ma tendi ad infiammarti facilmente. Sarebbe opportuno prendersi un po' di tempo per ritrovare il giusto equilibrio.

PESCI - Mercurio (Hg)
Più le situazioni sono scottanti più ami prendere spazio in esse... Questa tua tendenza potrebbe diventare controproducente.

Beatrice "Stella" Marconi

Quinto Piano

Redazione

Direttore, correttore bozze:
Filippo Oggioni

Segretario, grafica:
Francesco Zatelli

Redattori:
Francesco Aliberti
Tommaso Aresi
Brian Arnoldi
William Botter
Giulia Burini
Michele Bonomi
Lorenzo Caldirola
Daniele Colombo
Anita Conti
Gianluca Cornago
Simone Gavazzi
Leila Gervasoni
Silvia Grandi
Mattia Guarnerio
Nicolò Guarnieri
Iris Locatelli

Laura Macor
Matteo Malvestiti
Paolo Mangili
Alfredo Marchetti
Beatrice Marconi
Francesco Marinoni
Anna Marinoni
Fabio Mauri
Riccardo Pirovano
Battista Salvi
Lorenzo Testa
Federico Toller
Tommaso Totaro
Samuele Valentini

Responsabile sito web:
Fabio Mauri

Quinto Piano

Giochi

			9		8			4
9		5				3	1	
4	7		3				5	
			7		4		3	
		6				2		
	1		6		5			
	4				3		2	1
	3	1				4		9
2			1		9			

ORIZZONTALI

5. $F \cdot s$ 7. Trasformazione termodinamica dove $Q = 0$ 10. ...is in the air 11. $\sqrt{1 - \cos^2 x}$
 12. Sportello di aiuto in caso non riuscisci a risolvere questo cruciverba 13. $\frac{kg \cdot m}{s^2}$ 14. L'accelerazione approssimabile a modulo 10
 16. $(x - \delta; x + \delta)$ 20. Capacità di un corpo di compiere un lavoro 21. Spettro di una luce ad incandescenza 23. L'unità di misura di $\frac{r}{v}$

VERTICALI

1. Autore di uno dei primi modelli atomici
 2. $x^2 + y^2 + z^2 = r$ 3. $v \cdot s \cdot \cos \alpha$ 4. $\frac{m}{MM}$
 6. Una delle proprietà dell'acqua 8. CH_4
 9. Unità di misura fisica moocoooolto grande
 13. $m = 1.674927 \cdot 10^{-27} kg$ 15. Odiosi esercizi di dinamica sul piano... 17. $y = x^2 + 4x + 5$
 18. $P \cdot V =$ 19. $\frac{2v_x v_y}{g}$ 22. L'Acido Cloridrico

