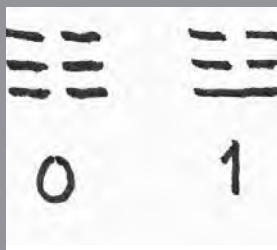


scienza e tecnica



TRIMESTRALE DI INFORMAZIONE DELLA SOCIETÀ ITALIANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

ANNO LXXVIII - N. 534 apr.mag.giu. 2015 - Poste Italiane SpA - Sped. in A.P. - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/2/2004, n. 46) art. 1, comma 2, DCB Roma



CHIRURGIA GENOMICA
straordinaria e imminente



**SULLA STORIA DELLA
NUMERAZIONE BINARIA**



IO AMO IL MIO LAVORO
concorso fotografico internazionale

**PIANTE PER SALVARE
IL MONDO**

LUCE DALLA FOTOSINTESI

**MICROONDE PER
LA TRASMISSIONE DI ENERGIA**



scienza e tecnica

Sommario

- 1** Redazionale
- 1** Sulla storia della numerazione binaria
- 4** Dobbiamo preoccuparci per la distribuzione del reddito?
- 6** Il peso del G7 nel negoziato sul clima
- 7** Traccia di progetto di museo diffuso sul territorio dei Castelli Romani
- 8** Linguaggio e comunicazione: dal manifesto al web 2.0
- 10** Chirurgia genomica: straordinaria e imminente
- 12** Festival della comunicazione
- 13** Io amo il mio lavoro
- 15** Festival della mente
- notiziario**
- 16** Società web 2.0: più telefonini che persone
- 16** Piante per salvare il mondo
- 17** Luce dalla fotosintesi
- 18** Microonde per la trasmissione dell'energia
- 19** Human-organs-on-chip
- 19** Il dissalatore a energia solare
- 19** Oltre il 40% di rendimento energetico
- recensioni**
- 20** Nel mare dei fiori di Buc

SCIENZA E TECNICA

trimestrale a carattere politico-culturale e scientifico-tecnico
Direttore Responsabile: Lorenzo Capasso

ANNO LXXVIII - N. 534 apr.mag.giu. 2015 - secondo trimestre 2015

Reg. Trib. Roma n. 613/90 del 22-10-1990 (già nn. 4026 dell'8-7-1954 e 13119 del 12-12-1969).

Direzione, redazione e amministrazione: Società Italiana per il Progresso delle Scienze (SIPS)

via San Martino della Battaglia 44, 00185 Roma • tel/fax 06.4451628 • www.sipsinfo.it • e-mail: sips@sipsinfo.it

Cod. Fisc. 02968990586 • C/C Post. 33577008

UniCredit Banca di Roma • IBAN IT 88 E 02008 05227.000400717627 Università di Roma «La Sapienza», Ple A. Moro 5, 00185 Roma

Stampa: Mura S.r.l. - via Palestro, 35 - tel./fax 06.44.41.142 - e-mail: tipmura@tin.it

Scienza e Tecnica print: ISSN 0582-25800

redazionale

di LORENZO CAPASSO

Se c'è una parola che non è mai passata di moda quella è meritocrazia. La stessa che viene, da noi, strumentalizzata, vilipesa e peggio ancora. Esiste anche un "Forum della Meritocrazia" che realisticamente ha tenuto un convegno dal titolo indicativo *Italia e Meritocrazia: binomio (im)possibile?*. Una discussione che ha visto il coinvolgimento di tanti i professionisti, manager ed esperti dei settori della P.A. con molti temi per un dibattito costruttivo che ha fatto emergere problematiche, visioni differenti e anche molte proposte.

Le criticità emerse sono le "solite": lo scarso investimento sulla *Qualità del sistema educativo* e sull'*Attività dei Talenti*. L'eccessivo egualitarismo unito a una "scarsa valutazione del sistema educativo nel suo complesso" sono emersi come i "principali ostacoli" per la crescita economica e il benessere collettivo. Le soluzioni: migliorare la sinergia Università-Lavoro con l'obiettivo per gli atenei di consolidare le cosiddette "soft-skills" da aggiungere alle competenze di carattere generale che verrebbero fornite dai licei.

Ma anche nelle aziende ci sarebbe -c'è- molto da fare: come lo sviluppare delle politiche che realmente valorizzino la cultura del merito con l'adozione di sistemi meritocratici reali che attraggono i talenti con una diffusione del know-how e delle informazioni tale da con-

sentire la generazione di modelli aperti all'innovazione. Ovvero sarebbe opportuno finalmente passare dal merito di "prossimità" a quello di "competenza". In poche parole in questi ultimi anni, decenni, poco o nulla è cambiato: se la crisi poteva essere un'opportunità questa non è stata colta. Il sistema Italia sembra essere immutabile: si spezzerà ma non si evolve: costi quel che costi. Quel che è peggio è che questa "staticità" è contagiosa ha colpito anche la oramai relegata nelle parole "Comunità Europea" che rischia sempre più di imploder/esplodere per le medesime cause: incapacità di leggere il futuro, interessi di casta, nessun senso civico né sociale, citando Papa Francesco: "...il discorso della crescita sostenibile diventa spesso un diversivo e un mezzo di giustificazione che assorbe valori ... all'interno della logica della finanza e della tecnocrazia, e la responsabilità sociale e ambientale delle imprese si riduce per lo più a una serie di azioni di marketing e di immagine".

Valori: parliamo di Clima - che forse è il valore più sentito in questo periodo - nel pezzo *Il peso del G7 nel negoziato sul clima*. Del volontariato al servizio della cultura, nella proposta della nostra socia Antonella Liberati "Traccia di progetto di museo diffuso"; del futuro nella comunicazione (*Linguaggio e comunicazione: dal manifesto al web 2.0* di Angelo Misino e con lo strillo sul *Festival della Comunicazione* e con il resoconto su *Io amo il mio Lavoro!*, ambedue a cura della Redazione) e nella genomica (*Chirurgia genomica: straordinaria e imminente* di Giorgio Vacca). Uno sguardo al futuro per un numero che apre sul passato con un pezzo che il prof. Giovanni Vacca presentò all'Accademia dei Lincei nel lontano 1904 e che era allora preludio del presente che viviamo "Sulla storia della numerazione binaria".

SULLA STORIA DELLA NUMERAZIONE BINARIA

comunicazione del Prof. GIOVANNI VACCA¹

h*aec omnia explicanda essent distinctius atque - exemplis illustranda ... sed ea res nec huius - est Joci, nec temporis nostri.*

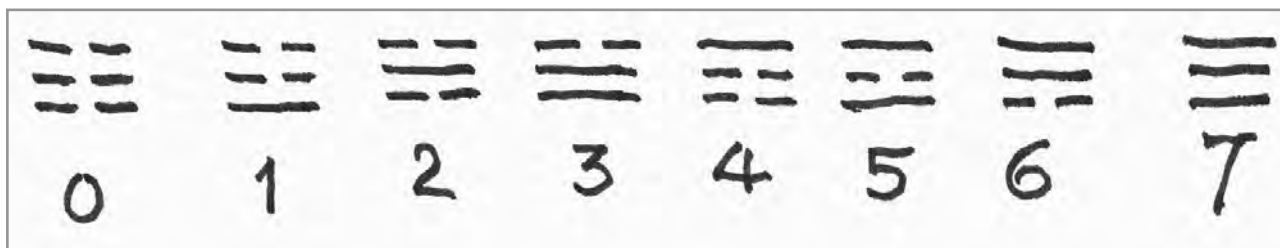
Leibniz, ed. Gehr. Math. Schr. t. 5, p. 269

1. I cinesi hanno avuto per i primi, parecchie migliaia d'anni or sono, l'idea di una numerazione in base due. A FU-HI, il semistorico fondatore della civiltà, cinese, si attribuiscono i segni

divinatori detti KoÄà, tuttora adoperati in Cina dagli indovini. Questi segni non sono altro che i primi 64 numeri della serie naturale, scritti in base due, essendo in essi l'unità rappresentata da un tratto continuo, lo zero, da un tratto spezzato in due parti. I primi otto simboli sono quindi:

Questi simboli sono adoperati in modo poco chiaro nel celebre *I King*, il libro delle variazioni, che è il più antico libro pervenuto sino a noi dalle passate generazioni. Dai molteplici commenti cinesi ed europei sembra però risultare che esso è semplicemente una classificazione binaria delle idee, fatta con criteri a noi non noti (G. Peano, *Atti dell'Accad. d. Sc. di Torino*, 13 nov. 1898, t. 34).

¹ Lavoro che Giovanni Vacca (Genova 18 novembre 1872-Roma 6 gennaio 1953) matematico, storico della scienza e sinologo italiano, presentò all'Accademia dei Lincei nel 1904, per gentile concessione del figlio Roberto.



2. Dobbiamo ora fare un salto di molti secoli per giungere fino a Luca Paciolo, il quale nella sua *Summa de arithmetica*, ecc., 1494, f.97 v., propone e risolve il problema di formare tutti i pesi interi entro dati limiti, col minimo numero di pesi campioni addittivi. Egli trova che i pesi campioni debbono formare una progressione geometrica di ragione. Così ad esempio con cinque pesi campione di 1, 2, 4, 8, 16 libbre rispettivamente si formano tutti i pesi di libbre intere da 1 a 31.

Egli risolve altresì il problema quando i pesi non siano solo addittivi, ma anche sottrattivi, quando cioè si disponga di una bilancia a due piatti. In tal caso la progressione più conveniente è la ternaria. Così ad es. coi 4 pesi di 1, 3, 9, 27 libbre si possono pesare tutte le libbre intere da 1 a 40 (fol. 97 *recto*). Nicolò Tartaglia nel suo *General Trattato* del 1556 e molto più tardi Bachet De Meziriac nelle sue *Récréations Mathématiques*, riprodussero gli stessi problemi senza nulla aggiungervi e senza citarne la fonte.

Il sistema di pesi e di misure basato sul sistema di numerazione binaria è effettivamente più comodo del sistema decimale. Tra le ragioni che rendono gli inglesi riluttanti ad adottare il sistema metrico decimale, vi è, forse inconscia, anche questa che molte delle unità campioni del loro complesso sistema si seguono in progressione geometrica con ragione 2-. Così essi hanno in oro od argento le monete da 1, ½, ¼, 1/8 di lira sterlina, ed in rame quelle di 1, ½, ¼ di penny. Nelle misure dei liquidi essi hanno le misure di 1/32, 1/8, ¼ di gallone e quelle di 1, 2, 8, 64 galloni.

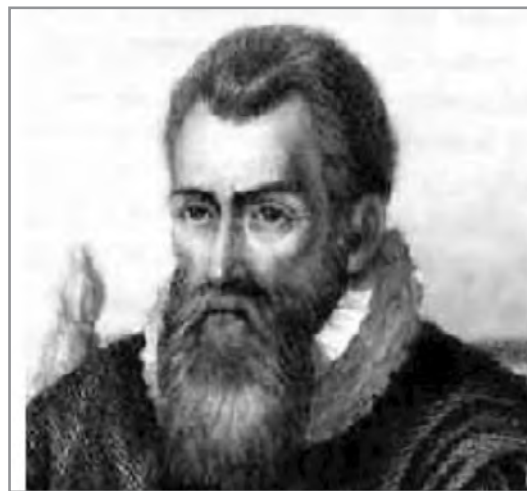
3. La prima esposizione sistematica della numerazione binaria e dei considerevoli vantaggi che essa ha nei calcoli, appartiene a Nepero. L'inventore dei logaritmi, dopo aver costruito le tavole dei logaritmi ora entrate nell'uso comune, dopo aver studiato degli interessanti e complessi metodi meccanici per effettuare le moltiplicazioni, riducendole ad addizioni (di cui, i comunemente conosciuti bastoni di Nepero sono soltanto la forma più rudimentale) tentò una terza via a cui diede il nome di aritmetica locale, e che non è altro che la numerazione binaria.

Le cifre in questo sistema sono due sole, 0 ed 1. Se si aggiunge uno zero alla destra di un numero scritto in questo sistema, il numero stesso si raddoppia. Ogni numero intero è rappresentato da una espressione della forma $a_0 \cdot 2^m + a_1 \cdot 2^{m-1} + \dots + a_{m-1} \cdot 2 + a_m$ dove m è un intero positivo, ed i coefficienti $a_0, \dots, a_m$ sono 0 ed 1. Le tavole d'addizione e di moltiplicazione spariscono. Si riducono cioè alle relazioni $1+1=10$, $1+0=1$, $1 \times 0=0$, $1 \times 1=1$. Le divisioni si fanno senza tentativi, le estrazioni di radici si semplificano pure. Calcolare diventa un giuoco, quando si rappresentino i numeri con gettoni o palline poste sopra una scacchiera indefinita. Per addizionate, sottrarre, moltiplicare, dividere, estrarre radici, basta spostare in modo conveniente con poche regole, più semplici di quelle della dama, le pedine sulla scacchiera. Il sollievo mentale che si prova nell'eseguire in questo modo le operazioni, anche dopo un breve esercizio, è evidente.

Ma non è dato a noi sostituire questo sistema al decimale ora in uso. Conviene dunque passare dal sistema decimale al binario per eseguire i calcoli e dal binario al decimale dopo averli eseguiti. Ciò si fa con la massima semplicità per mezzo di tabelle proposte da Nepero od anche con metodi indicati successivamente da Eulero e da Legendre.

La *Rabdologia* di Nepero, in cui questa scoperta è esposta, fu pubblicata in latino per la prima volta nel 1617 e ristampata nel 1626 e nel 1628. Fu tradotta nel 1623 in italiano da Marco Locatello in Verona, ebbe tre edizioni in olandese di cui una dovuta ad Adriano Vlacq, 4 in tedesco e 2 in inglese. Sono tutte diligentemente descritte nel catalogo compilato con somma cura da W. R. Macdonald, Edimburgo. 1889.

4. Francesco Bacon nel suo libro *De dignitate et augmentis scientiarum* lib. VI, Cap.1, pubblicato per la prima volta nel 1623, dice di aver scoperto nella sua gioventù, soggiornando a Parigi (probabilmente negli anni 1577-1579), una rappresentazione dell'alfabeto per mezzo dei 32 primi numeri scritti in base 2, che egli formò servendosi di due lettere a e b indicanti, l'una, lo zero e, l'altra, l'unità. Egli vide altresì che il suo sistema che chiamò *bilitterale*, forniva un modo (pressoché identico a quello adoperato nella



John Napier, (1550-1617) è stato un matematico, astronomo e fisico scozzese, celebre per l'introduzione del logaritmo naturale, dei bastoncini (o ossi) di Nepero e anche per aver sostenuto l'uso delle frazioni decimali e del punto come separatore decimale



Sir Francis Bacon (1561–1626), è stato un filosofo, politico, giurista e saggista sostenitore e strenuo difensore della rivoluzione scientifica sostenendo il metodo induttivo fondato sull'esperienza

parte trasmittente del telegrafo Baudot) “*col-l'aiuto del quale a ogni distanza con oggetti sensibili alla vista o all'udito si potrebbero esprimere i propri pensieri, purché questi oggetti fossero suscettibili di due sole differenze come le campane, le trombe, i fuochi, i colpi di cannone*”. E noi possiamo aggiungere tutti i sistemi di telegrafia. Bacone dimostrò, infine, che il suo sistema si prestava bene alla criptografia.

5. Leibniz fu il primo a divulgare l'aritmetica binaria e a cercare di perfezionarla, tanto che oggi è abitualmente creduto il suo inventore. Egli spiegò pure per primo i simboli di Fu-hi e mostrò che molte proprietà dei numeri appaiono più semplici quando siano scritti in base 2, *in qua genesi numerorum, quae maxime naturae convenit, multa latent mira ad meditationem, imo et ad praxim, etsi non pro usu vulgari*, (ed. Gehr. Math. Schr. t. 7 p. 329). Tuttavia nemmeno i suoi sforzi furono sufficienti a destare l'attenzione dei suoi contemporanei.

6. In questo secolo un'esposizione della Aritmetica binaria è stata fatta da Edouard Lucas nel primo volume delle sue *Récréations mathématiques* (2ª ediz., 1891). Egli dimostrò, applicando la numerazione binaria, che $2^{61}-1$ è un numero primo e che. Invece. $2^{67}-1$ è composto, contrariamente a quanto aveva asserito Mersenne: fece vedere come lo stesso metodo fosse applicabile alla ricerca di numeri primi molto grandi; ed infine prevede che le macchine per calcolare in base 2 devono essere molto più semplici di quelle in base 10 ora in uso. Queste macchine finora non sono state costruite, sebbene tra i vantaggi che esse mi sembrano dover possedere vi sia altresì quello di poterle costruire di qualsivoglia dimensione, senza eccessive difficoltà, in modo da poter ottenere perfino i prodotti di due numeri

di 1.000 cifre ciascuno, ciò che, per ragioni meccaniche, non può assolutamente farsi colle attuali macchine da calcolare.

7. Le obiezioni che il Lucas muoveva alla numerazione binaria erano soltanto due. La prima è che i numeri in questo sistema esigono un maggior numero di cifre che non nel sistema decimale (circa il triplo). Si osservi, però, che tale allungamento è solo apparente poiché le cifre in base 2 sono notevolmente più semplici che non quelle in base 10, e si possono ridurre a piccolissime dimensioni rappresentando l'unità col segno (:) e lo zero col punto (.). È anzi probabile che lo sforzo mentale necessario a distinguere e ricordare i numeri scritti in base 2, sia minore di quello che occorre per i numeri scritti in base 10.

La seconda è che manca per i numeri in base 2, un sistema razionale e rapido di lettura. A questa seconda obiezione ha risposto il prof. Peano nella sua Nota sopra citata, nel 1898. Egli ha dimostrato anzi, che vi è per il sistema binario, un sistema di lettura che permette di leggere le cifre ad 8 per volta, con una sola sillaba. Quindi ogni numero minore di 2^{16} ossia di 65536, si legge con due sole sillabe.

Basta perciò dare

ai numeri	.....	.....	.....	.....	.....	.....
i valori	<i>f</i>	<i>b</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>t</i>	<i>g</i>
ed ai numeri	.....	.....	.....	.....	.....	.....
i valori	<i>i</i>	<i>a</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>n</i>	<i>s</i>

e leggere la loro sovrapposizione colla sillaba che ne risulta, convenendo di pronunciare “e” quando manchi la vocale. Così ad esempio

i gruppi	.....	.....	.....	.....
si leggeranno	<i>pes (=195)</i>	<i>fas (=139)</i>	<i>us</i>	<i>gaus (=1903)</i>
				
	<i>tet (=162)</i>			

Il prof. Peano ha altresì trovato che questa rappresentazione è invertibile, che cioè con qualche lieve modificazione, ogni sillaba può essere rappresentata da un gruppo di otto cifre binarie. Questa osservazione potrà semplificare notevolmente le macchine per stenografare.

Si può ancora aggiungere che i regoli logaritmici, e le tavole di logaritmi in base 2, pur conservando la stessa precisione delle decimali, si possono ridurre ad un quinto di queste ultime. Per avere ad esempio i logaritmi dei numeri a meno di 2^{-16} (approssimazione corrispondente a circa 5 decimali esatte) basta interpolare i logaritmi dei 128 numeri interi determinati con 16 cifre binarie esatte, compresi fra 2^7 e 2^8 . Si hanno 24 cifre binarie esatte (presso a poco 7 decimali esatte), interpolando i logaritmi dei 2048 numeri interi compresi tra 2^{11} e 2^{12} , ecc.

8. Le ricerche storiche hanno un interesse maggiore quando possono guidare, od almeno far prevedere, il senso dello svolgersi della scienza. Io mi sono permesso oggi di intrattenervi, forse troppo a lungo, su questo argomento, perché penso che l'aritmetica binaria abbia un grande avvenire. Però la sua volgarizzazione esigerà ancora molto tempo. credo che si possa dire oggi di essa quello che Stevino diceva della sua *Disme* (Oeuvres, Leyde, 1634, publiées par Alb. Girard, p. 213): “*Mais si tout cecy ne fust pas mis en oeuvre, si tost comme nous le pourrions souhaiter, il nous contentera premièrement, qu'il fera du bien à nos successeurs, car il est ceriaïn, que si les hommes futurs, sont de telle nature comme ont esté les precedents, qu'ils ne seront pas toujours negligens en leur si grand avantage*”.

dobbiamo PREOCUPARCI per la DISTRIBUZIONE del REDDITO?

di SEBASTIANO FADDA*

tratto da ISRL nota 16 2015

Penso che tutti abbiano notato come praticamente a ogni angolo di strada, agli ingressi delle stazioni della metropolitana, lungo le code di automobili ai semafori, s'incontrino sempre più questuanti e mendicanti di ogni genere e come sempre più accada di scorgere negli angoli più riparati cartoni e cenci vari che denotano la sede di qualche ricovero notturno di senzatetto. Una civile collettività organizzata non dovrebbe tollerare che un così gran numero di persone viva in una condizione di marginalità così misera e mortificante. Non si può certo demandare al buon cuore della gente il compito di provvedere con le elemosine alla sopravvivenza di queste persone. Le istituzioni dovrebbero trattare questa situazione verificando individualmente le condizioni di costoro per provvedere ad assistere i bisognosi e ad allontanare i truffatori.

Tuttavia vi è un gran numero di persone che per un senso di dignità o per incertezza del risultato non ricorrono a questi espedienti ma sopravvivono in grave povertà, soffrendo in silenzio l'impossibilità di mantenere condizioni di vita dignitose per sé e per i propri figli e di garantire a questi ultimi condizioni di pari opportunità di crescita culturale e sociale. Si tratta di persone e di nuclei familiari non propensi all'accattonaggio ma privi di un reddito sufficiente per una vita dignitosa o perché occupati in attività lavorative mal retribuite o perché prive di occupazione.

Le statistiche sulla povertà parlano chiaro a questo proposito. Ma dalle fredde statistiche dovrebbe scaturire una reazione di sdegno perché questa situazione si fonda su un'eccessiva e crescente disuguaglianza nella distribuzione del reddito. Gli scandali di questi giorni (che rappresentano solo "la punta dell'iceberg": quei casi che vengono alla luce solo perché maldestramente occultati o perché incappati in qualche indagine della magistratura) aumentano l'indignazione; essi si aggiungono a quella sperequazione dei redditi che non è frutto di illeciti ma è il frutto naturale e strutturale del funzionamento delle istituzioni economiche del nostro sistema.

Recenti studi mostrano che mentre negli anni '80 gli stipendi dei top managers delle 350 maggiori imprese degli Stati Uniti si aggiravano intorno alle 20/30 volte i salari dei lavoratori, nel 2010 la differenza è balzata a 300/400 volte. Gli indici di Gini e la quota dei salari sul reddito hanno subito negli ultimi trenta anni in tutti i paesi industrializzati, e in Italia in misura maggiore, un drastico peggioramento.

Queste dinamiche macroeconomiche si riflettono sulle drammatiche condizioni di povertà di un crescente numero di famiglie, da cui non può non nascere un profondo senso di indi-

gnazione. Ma su che cosa si basa questa indignazione? Presumibilmente sulla violazione di un elementare principio di giustizia, a sua volta basato su considerazioni di natura etica. Ma può basarsi anche su un principio di ordinata convivenza sociale: già Platone (in *Le Leggi*) osservava che «se si vuole evitare la disintegrazione civile ... non bisogna permettere alla ricchezza e alla povertà estreme di svilupparsi in nessuna parte del corpo civile, perché ciò conduce al disastro. Perciò il legislatore deve stabilire ora quali sono i limiti accettabili della ricchezza e della povertà».

Serpeggia, tuttavia, qua e là la convinzione che, in fondo, la disuguaglianza della distribuzione del reddito sia la giusta espressione di un buon funzionamento del mercato, che appunto premierebbe il merito e retribuirebbe tutti i fattori di produzione in base al contributo da essi portato alla produzione complessiva. Se così fosse non solo non vi sarebbe da preoccuparsi ma ogni tentativo di manomettere questo meccanismo, alterando la distribuzione del reddito, danneggerebbe il funzionamento del mercato e rischierebbe di premiare o incoraggiare i pigri e i negligenti.

Si deve rispondere che ovviamente si tratta di una questione di misura.

Una totale eliminazione della disuguaglianza nella distribuzione del reddito non avrebbe senso ma è l'eccessiva disuguaglianza che costituisce il problema. Essa, infatti, non è il risultato di un buon funzionamento del mercato; ma, esattamente all'opposto, è il segno del suo fallimento. Infatti, se si ricercano le cause dell'esasperata disuguaglianza, esse si trovano principalmente nell'aumento del "mark up", che è direttamente collegato al grado di monopolio e, quindi, al caso tipico di "fallimento del mercato".

Oltre a questa, altre cause sono all'origine dell'eccessiva disuguaglianza: tutte hanno a che fare con la concentrazione del potere; potere di mercato nel caso dei monopoli e dei car-

* Professore Ordinario Dipartimento di Economia, Università degli Studi di Roma Tre



...negli anni '80 gli stipendi dei top managers delle 350 maggiori imprese degli Stati Uniti si aggiravano intorno alle 20/30 volte i salari dei lavoratori, nel 2010 la differenza è balzata a 300/400 volte...

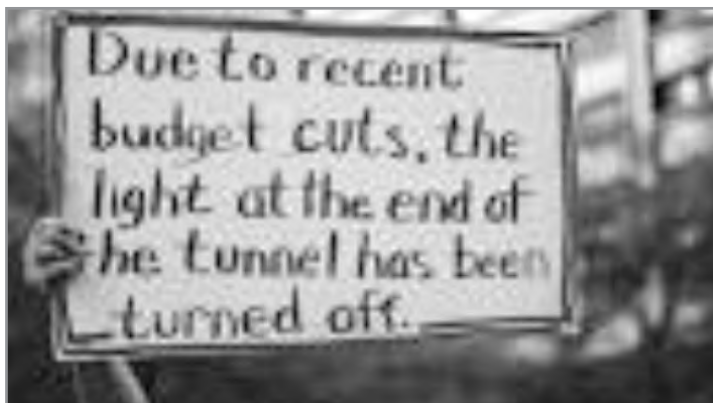
telli, potere politico nel caso delle rendite di sottogoverno, potere finanziario nel caso delle rendite finanziarie, potere “predatorio” (come lo chiama Fitoussi) nel caso dei consiglieri di amministrazione e dei top managers che si auto-attribuiscono larghe quote dei super profitti generati nei mercati oligopolistici. Questi elementi vengono poi rafforzati da altri processi: la globalizzazione, il ridimensionamento del ruolo delle organizzazioni dei lavoratori e della contrattazione collettiva, lo stesso progresso tecnico risparmiatore di lavoro. Un'altra considerazione sembrerebbe giustificare un atteggiamento di benevola tolleranza o, addirittura, di indifferenza nei confronti di un'esasperata disuguaglianza nella distribuzione del reddito. Questa starebbe nel fatto che, una volta garantito un livello assoluto di reddito dignitoso per tutti, le differenze, anche abissali, che si creano al di sopra di questo livello non meritano grande attenzione, né tantomeno preoccupazione. Il vero problema sarebbe il livello assoluto di reddito e non i differenziali distributivi.

Ferme restando le considerazioni basate sui valori di giustizia ed equità distributiva (sui quali, come si sa, esistono diverse sensibilità) bisogna, però, sottolineare che le eccessive disuguaglianze nella distribuzione del reddito non favoriscono, anzi danneggiano, l'economia. In primo luogo perché, nella misura in cui sono legate a collusioni e a concentrazioni di potere di carattere corporativo costituiscono un incentivo a organizzarsi in tal modo per distorcere il corretto funzionamento del mercato (vanificando, quindi, ogni collegamento col “merito”). In secondo luogo perché la distribuzione del reddito influisce sulla domanda aggregata nella componente dei consumi interni: una contrazione di questi potrebbe deprime-

re gli investimenti, rallentare la crescita o indurre una sconsiderata espansione del credito bancario per sostenere la domanda. Quanto questo fenomeno abbia giocato nello scatenare la crisi dei “subprimes” lo abbiamo dolorosamente constatato. In terzo luogo, un'eccessiva disuguaglianza nella distribuzione del reddito crea eccessive concentrazioni di ricchezza finanziaria alimentando in tal modo i mercati speculativi ed espandendo il settore delle rendite finanziarie, con gravi rischi di instabilità sistemica e con notevoli sottrazioni al processo di accumulazione di capitale fisico sia privato che pubblico.

Se queste considerazioni si sommano a quelle basate sulla giustizia ed equità, non si può non stigmatizzare l'indifferenza e l'inattività delle autorità politiche di fronte a questo problema, tanto più se si confronta con la premurosa solerzia dedicata ad altre questioni. Una volta constatata l'eccessiva disuguaglianza nella distribuzione del reddito, due sono i principali strumenti per correggerla, o per temperarne le conseguenze: lo strumento fiscale e lo strumento del welfare. Purtroppo sia l'uno che l'altro, forse per obbedire ai dogmi delle politiche recessive o forse per evitare radicali cambiamenti, vengono oggi gestiti in maniera da aggiungere ulteriore iniquità alle esistenti disuguaglianze. Tuttavia, la manovra di questi strumenti richiede molta perizia, per evitare di provocare danni superiori a quelli della disuguaglianza che si vuole correggere. Ancora più importante è, quindi, combattere la disuguaglianza alla radice: cioè, impedire che essa si sviluppi anziché cercare di correggerla dopo che si è irrobustita. Ciò richiede di imprimere al governo dell'economia specifiche linee direttrici di lungo periodo.

Se ne possono indicare quattro principali. La prima: ridurre il grado di monopolio e i protezionismi corporativi in tutte le aree di attività economica. La seconda: regolare i mercati finanziari e i movimenti di capitale a livello globale. La terza: controllare le retribuzioni dei dirigenti pubblici e delle società partecipate. La quarta: rafforzare la contrattazione collettiva e introdurre la partecipazione dei lavoratori negli organi di gestione delle aziende. Linee da approfondire, certo, ma non da ignorare col pretesto che si tratta di direzioni di lungo periodo.



Per combattere la disuguaglianza alla radice e impedire che essa si sviluppi è necessario imprimere al governo dell'economia delle linee direttrici di lungo periodo tra cui rafforzare la contrattazione collettiva e introdurre la partecipazione dei lavoratori negli organi di gestione delle aziende.

IL PESO DEL G7 NEL NEGOZIATO SUL CLIMA

di MARZIO GALEOTTI* e ALESSANDRO LANZA**

tratto dal sito www.lavoce.info

al G7 i paesi più sviluppati si sono impegnati a ridurre le emissioni del 40-70 per cento entro il 2050 rispetto al 2010. Ma ora la grande sfida fino al summit sul clima di dicembre riguarda la capacità di far coesistere il negoziato multilaterale con una serie di importanti accordi bilaterali.

Quante parole sul clima

I voti si contano, non si pesano, nelle pubbliche assemblee, diceva Plinio il giovane. Nei vertici internazionali, invece, le parole si pesano e non si contano. Tuttavia, la contabilità spicca del numero delle parole dedicate dal meeting del G7 negli ultimi dieci anni al tema del cambiamento climatico può dare un senso della crescente urgenza o almeno della preoccupazione dei leader mondiali. Negli ultimi dieci anni -escludendo il meeting in Germania del 7-8 giugno scorsi- la dichiarazione finale dei G7 o G8 ha dedicato al tema del cambiamento climatico una media di 420 parole. L'assise bavarese, al contrario, gliene ha dedicate ben 930, raddoppiando nei fatti l'attenzione e permettendo alla stampa estera di scrivere -forse in modo prematuro- "*G7 leaders bid 'Auf Wiedersehen' to carbon fuels*".

A guardare il mondo dal lato "mezzo vuoto" invece che da quello "mezzo pieno" qualche volta ci si guadagna in chiarezza. E allora bisogna anche ricordare che, se è vero che il numero delle parole sul cambiamento climatico è più che raddoppiato, è anche vero che rappresenta pur sempre il 10 per cento scarso di tutte quelle scritte nell'intero comunicato. Comunicato che esordisce richiamando la necessità di misure "urgenti e concrete" per poi promettere a breve un passo avanti perentorio riaffermando il proposito di concludere la conferenza sul clima -che si terrà a Parigi nel prossimo dicembre- con un accordo legale vincolante.

Che cosa significhi "accordo legale vincolante" non è dato ancora saperlo con certezza: un nuovo protocollo stile Kyoto? Uno strumento legale differente? Un accordo che pur non essendo un protocollo alla Convenzione sui cambiamenti climatici abbia effetti legali? Tutti questi dettagli, che in realtà dettagli non sono, rimangono da definire perché ancora in discussione e comunque sotto embargo nella pratica della negoziazione. Per il momento, mentre il G7 auspica per Parigi un documento snello e sul punto, l'ultimo round negoziale tenutosi a Bonn

due settimane fa si è concluso con testo di circa novanta pagine, che andrà corretto, puntualizzato e verificato nei prossimi mesi.

I risultati attesi

Il principale risultato prospettato dal G7 riguarda il contenimento dell'incremento medio della temperatura in atmosfera a 2 gradi centigradi. L'obiettivo dichiarato resta quello di contenere le concentrazioni di gas a effetto serra entro le 450 parti per milione. Un obiettivo ambizioso che l'Agenzia internazionale dell'energia ha rappresentato in maniera molto chiara nell'ultimo *Outlook* pubblicato nel novembre 2014 (grafico1). Il grafico rappresenta le riduzioni di emissioni necessarie nel tempo e diviso per paese o aree per mantenere le concentrazioni entro questo obiettivo.

La riduzione delle emissioni viene valutata come differenza rispetto a uno scenario base non tendenziale, ma che sconta le politiche attualmente in atto nei vari paesi o regioni. Si tratta di una riduzione complessiva pari a circa 230 giga tonnellate di carbonio ovvero un taglio di quasi il 50 per cento delle emissioni previste in assenza di politiche specifiche e addizionali rispetto a quelle già in atto.

La differenza nel contributo atteso dalle varie regioni del mondo è unicamente dettata dal costo marginale della riduzione. Da un punto di vista macroeconomico risulta evidente come sia più efficiente (ovvero meno costoso per il sistema) ridurre le emissioni per i paesi o le regioni dove minore è l'efficienza energetica, come mostrato nel grafico 2. Questi valori evidenziano come l'Italia (e l'unione Europea in genere) - per esempio - abbia un'efficienza media quasi doppia rispetto a Cina e del 30 per cento superiore agli Stati Uniti. Rifacendoci ancora al grafico 1 risulta come lo sforzo di riduzione delle emissioni richiesto alla Cina sia di gran lunga superiore a quello dell'Unione Europea, ovvero l'area economica che sta esercitando senza dubbio un ruolo leader nella politica energetica e di riduzione delle emissioni.

I prossimi passi

La grande sfida che attende la comunità negoziale e i paesi da qui a dicembre riguarda essenzialmente la capacità di far coesistere

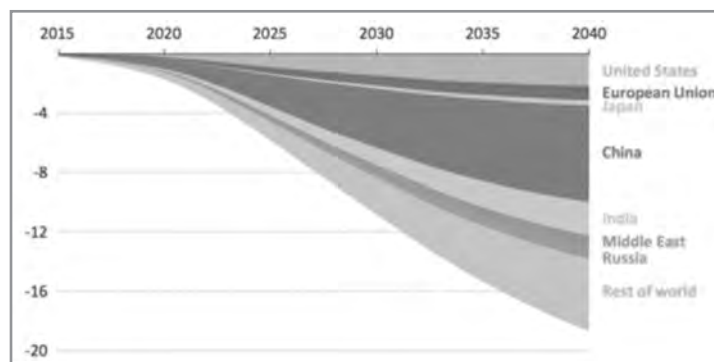


Grafico 1

re, sotto l'ombrello delle Nazioni Unite e di un negoziato multilaterale sul clima, una serie di appuntamenti e accordi bilaterali di peso. Una negoziazione che si svolge attraverso il coinvolgimento di 194 nazioni rende impossibile per i paesi negoziare individualmente. Però, ancora una volta, i paesi si pesano e non si contano e dunque un mese fa Cina e Stati Uniti, a valle di un vertice bilaterale, hanno comunicato di aver raggiunto un accordo senza precedenti sul clima, in base al quale la Cina fisserà un tetto alle emissioni di gas a effetto serra entro il 2030, mentre gli Stati Uniti ridurranno le emissioni totali di oltre un quarto entro il 2025.

Sebbene molti punti dell'accordo restino ancora in sospeso, si tratta pure della decisione di paesi che, insieme, rappresentano oltre il 40 per cento delle emissioni mondiali. Se lo spirito di quest'accordo -così come confermato dal recente G7- diventerà pratica politica, i risultati non tarderanno a manifestarsi anche nella forma degli investimenti necessari a modernizzare e rendere più efficienti i nostri sistemi di utilizzo dell'energia. Il rischio, tuttavia, che i paesi facciano un passo indietro rispetto a un accordo complessivo esiste poiché tante sono le difficoltà di un negoziato multilaterale di queste dimensioni.

Il G77, un'organizzazione intergovernativa creata cinquant'anni fa e attualmente formata

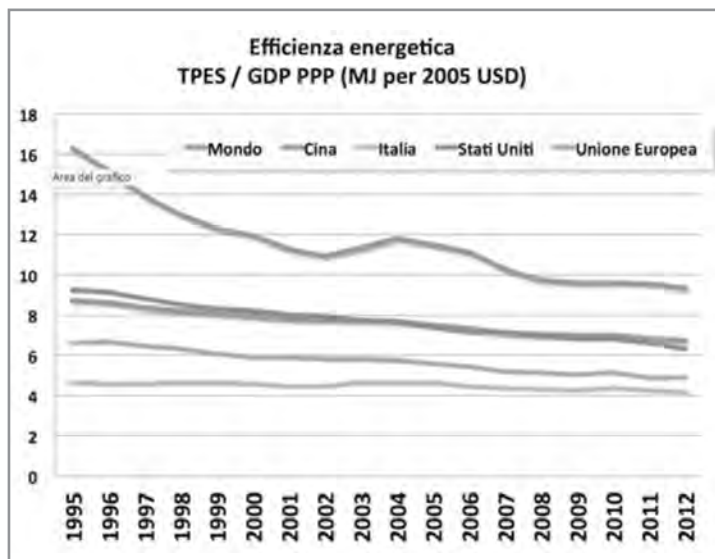


Grafico 2

da 131 paesi del mondo, principalmente in via di sviluppo, continua a mantenere una posizione molto critica. Rappresentano quasi il 70 per cento dei paesi ammessi al negoziato e oltre il 30 per cento delle emissioni.

*Professore ordinario di Economia dell'ambiente e dell'energia presso la Facoltà di scienze politiche dell'Università degli studi di Milano
 ** ex Chief Economist dell'Eni e Direttore della Fondazione Eni Enrico Mattei
 Principal Administrator dell'International Energy Agency (Energy and Environment Division)

TRACCIA DI PROGETTO DI MUSEO DIFFUSO sul territorio dei Castelli Romani

di ANTONELLA LIBERATI*

La tipologia del museo diffuso che la scrivente va a proporre può abbracciare le realtà ambientali del territorio dei Castelli Romani, ricercando, analizzando e rendendo fruibile ai pubblici costituenti l'opinione pubblica tanto la realtà pre-antropica quanto quella che si è andata determinando a causa delle varie successive evoluzioni in ciascuno dei suoi componenti e sinergicamente fra gli stessi, quali il territorio, le sue popolazioni, le sue risorse tangibili e intangibili autoctone, di importazione, spurie. Ne deriverebbe maggiore consapevolezza e capacità di discernimento-giudizio.

Data la vasta complessità dei temi possibili da trattarsi, appare pacifico che tutti i Soci della

Sips, ognuno per competenza, attitudine o vocazione potrà individuare un ambito di suo interesse operativo.

Sarà necessario coordinare a monte quale profilo stabilire per ipotizzare la qualità del museo diffuso in tutte le sue possibili accezioni ed estrapolazioni.

Museo diffuso

Ogni Castello Romano sarà coordinato in sintonia con gli altri per offrire agli interessati la porzione di informazioni sintetiche ai visitatori, agli allievi delle scuole, del tema trattato nelle varie fasi evolutive.

Il Museo diffuso qui proposto può essere assimilato a un "pan cake" per forma, livelli, apporti multidisciplinari e interdisciplinari. Ogni livello del "pan cake" può equivalere a un contributo semestrale, annuale o con altra opportuna cadenza, per esempio 8

mesi per le scuole (con laboratori, esperienze pratiche guidate, rilevamenti sul territorio e via elencando) e 4 mesi per un pubblico generico oppure miratamente diverso da quello scolastico, o ancora per 12 mesi per pubblici diversi in fasce orarie diverse a seconda del tema-esperienza trattati.

Il Museo diffuso va progettato in tutte le sue fasi operative ben enucleate e catalogate allo scopo di poterne gestire la qualità della vita e intervenire senza difficoltà per modifiche, correzione di errori, valutazioni anche immediate.

La fruizione del Museo diffuso potrà essere gestita in collaborazione con le scuole interessate o con offerte di "pacchetti" giro conoscitivo per qualsiasi tipo di visitatore, studioso, ricercatore.

Alcuni elementi potranno essere laboratori di tecnologia da quella preistorica alla più avanzata nel tempo (il "pan cake" si accrescerà di anno in anno), il reciproco riverbero fra ambiente e tecnologia, evoluzione delle aggregazioni sociali, evoluzione del sistema e dei mezzi di trasporto, agricoltura, trasformazione e conservazione dei prodotti, tecnologie dell'allevamento, della pesca, della sostituzione delle essenze

vegetali, del disboscamento, degli incendi, della cementificazione programmata o meno, qualità dei fluidi, del rumore di fondo, dell'inquinamento da luminosità artificiale, della percezione dello spazio ambientale nel suo insieme, anche attraverso le forme di comunicazione all'opinione pubblica.

Alla base del "pan cake" potrebbero essere collocati: natura oroidrogeografica, forestale e florale, faunistica di origine del territorio; risorse tangibili e intangibili primarie del territorio; segni ed effetti dell'antropizzazione del territorio con spessore, qualità dei contenuti, omogeneità dei livelli della trattazione e così elencando.

Si tratta di fornire un progetto strutturato, realisticamente attuabile, che andrà seguito nel suo elevarsi e stratificarsi. Si propone, quindi, di valutare come e in che modo collocarsi nell'attività progettuale, individuando quali opportunità reali il territorio dei Castelli Romani offra e quali settori dei singoli Comuni possano essere di supporto e collaborazione.

Saranno allestite mappe tematiche che sintetizzino gli argomenti trattati e li collochino storicamente nel loro apparire su un determinato territorio e la situazione interattiva di quel territorio con i suoi confinanti e/o lo Stato che li ospitava e ospita. L'idea è molto molto ampia e necessita di coerente interattiva cernita ed estrapolazioni. È un progetto che potrebbe trovare applicazione positiva nell'integrazione allo studio scolastico a seconda del livello o dei livelli di conoscenza considerati.

*Socia SIPS

LINGUAGGIO E COMUNICAZIONE: DAL MANIFESTO AL WEB 2.0

note a margine del Convegno organizzato a Roma il 21 maggio scorso da SNFIA
in collaborazione con l'Università degli Studi di Roma Tor Vergata

di ANGELO MISINO*

Una platea attenta e partecipe ha seguito l'evento che ha riunito nella Sala degli Atti Parlamentari della Biblioteca del Senato della Repubblica intitolata a Giovanni Spadolini il pro-Rettore dell'Università di Tor Vergata Claudio Franchini, il Presidente della Commissione Lavoro della Camera dei deputati (già Ministro del Lavoro) Cesare Damiano, la Presidente del Corso di Laurea Magistrale in Scienze dell'Informazione, della Comunicazione e dell'Editoria dell'Università di Tor Vergata Carmela Morabito, il Direttore del CENSIS Giuseppe Roma, la Prof.ssa Francesca Vannucchi, (docente di sociologia della Comunicazione), il Prof. Giuseppe Mennella (docente di Deontologia) e il Segretario Generale del Sindacato delle Alte Professionalità Assicurative Marino D'Angelo. In veste di moderatore il sociologo e giornalista Pino Nazio.

La comunicazione sindacale fra tradizione

ed esigenza di rinnovamento: tema attuale e scottante, discusso dai punti di vista incrociati della politica, del sindacato, della sociologia e del mondo accademico. Il rapporto tra organizzazioni sindacali e mondo del lavoro mostra una evidente criticità: come superare questa difficoltà? L'argomento è cruciale e molto sentito dai quadri sindacali presenti in sala insieme agli esponenti dei vari "mondi" interessati alla sorte di un'istituzione - quella del Sindacato - che, nel bene e nel male, ha condizionato fortemente la società italiana dal dopoguerra ad oggi.

L'occasione del confronto è data dalla discussione delle tesi di laurea di due studenti dell'Università di Tor Vergata che, in collaborazione con la Relatrice e la responsabile del Corso, hanno raccolto la proposta di SNFIA di ripercorrere la storia della comunicazione sindacale dalle origini ai nostri giorni. Gli studenti hanno preso in esame forme e contenuti del linguaggio sindacale delle organizzazioni maggiormente rappresentative (confederali e non) evidenziandone stili e peculiarità. È così emerso che nella prima fase (quella dell'immediato dopoguerra) la comunicazione era esclusivamente basata sul passaparola, sulla propaganda orale e sui manifesti affissi in bacheca.



Cesare Damiano, il suo intervento

Negli anni settanta, al culmine della stagione delle grandi conquiste sindacali e alla vigilia dell'epoca della concertazione, le grandi organizzazioni di massa (CGIL e CISL innanzitutto) iniziano a dedicare una particolare attenzione alla comunicazione, passando dalla mera propaganda alla costruzione di un sistema di interazione strutturale con iscritti e simpatizzanti ai quali è sempre più necessario offrire un "servizio" che vada oltre la mera rivendicazione contrattuale.

Con l'avvento di internet e dei social network i sistemi di comunicazione si affinano e, dall'analisi dei siti e delle pagine social dei maggiori sindacati, i dottorandi riescono a documentare differenze significative sia nel numero dei soggetti raggiunti sia nella qualità della comunicazione. Senza entrare nel merito delle scelte effettuate dalle varie sigle si mette in luce, ad esempio, una maggiore o minore propensione al personalismo leaderistico, una maggiore o minore efficacia degli strumenti di navigazione, ecc.ecc.

Appassionata -e appassionante- la testimonianza di Cesare Damiano, Presidente della Commissione Lavoro della Camera dei Deputati, già Ministro del Lavoro nel secondo Governo Prodi dal 2006 al 2008. Una testimonianza, in tema di linguaggio e comunicazione sindacale, che ci riporta agli anni settanta quando, da Segretario della FIOM CGIL del Piemonte, ebbe consapevolezza dell'importanza della comunicazione per la riuscita delle lotte dei lavoratori. L'analisi di Damiano è, a tratti, impietosa: un tempo i contenuti dell'azione sindacale erano chiari e condivisibili, quello che mancava era la capacità di veicolarli nel modo giusto per allargare il consenso intorno alle rivendicazioni. Una volta acquisita la capacità di comunicare e di parlare il giusto linguaggio il messaggio sindacale faceva breccia e riusciva a ottenere il necessario appoggio, non solo delle categorie interessate ma anche dell'opinione pubblica: lo testimonia il livello avanzato di conquiste sociali

acquisito sul finire degli anni settanta e all'inizio degli anni ottanta. Oggi, sostiene Damiano, non è solo questione di forma comunicativa ma anche di contenuti. Che mancano, o sono incomprensibili o addirittura inaccettabili. Certo, è necessario adeguare le modalità comunicative per farsi capire dai giovani - dice Damiano - ma bisogna pur aver qualcosa da dire: se non si ha nulla da dire è meglio stare zitti! Quello che manca è una visione da condividere, qualcosa che aggregi ma che abbia il senso dell'universale, non relegabile all'interesse dei pochi. Oggi i temi che aggregano sono il cibo biologico, la protezione dell'ambiente (che è un tema della massima importanza) ma manca il coinvolgimento delle coscienze su progetti sociali universali da costruire insieme. Potrebbe essere un problema culturale oltre che politico e sociale.

Di grande interesse anche gli interventi di Francesca Vannucchi, Giuseppe Mennella e Giuseppe Roma che, dai rispettivi punti di vista, sposano le "tesi" dei neo Dottori Fadda e Vultaggio, arricchendole con le argomentazioni della scienza sociologica e dell'esperienza giornalistica. La crisi della rappresentanza sindacale - è il punto centrale e condiviso dell'analisi - è un dato di fatto sotto gli occhi di tutti, anche se è un "di cui" della generale crisi della rappresentanza tout court, quella politica in primis. Certamente dal punto di vista formale i *Sindacati* scontano un ritardo notevole nell'adeguamento alle moderne esigenze della comunicazione ma tutti gli oratori convengono sull'osservazione che l'inadeguatezza dell'*offerta sindacale* è anche inadeguatezza di contenuti: il mix che ne deriva è stato deleterio, in particolare per il rapporto tra Sindacato e nuove generazioni, che fanno fatica a riconoscersi nel linguaggio "sindacalese" e anche quando lo decriptano non trovano risposte ai loro bisogni e alle loro aspettative. Anche perché il sindacato resta, comunque, il paladino dei diritti dei dipendenti "garantiti" e il mondo del lavoro di oggi è sempre più rappresentato da giovani professionisti, spesso portatori di talento ma inquadrati nelle più varie specie di contratti: temporanei, a progetto, a partita I.V.A. ...

Anche qui, la crisi della comunicazione sindacale è solo un di cui: secondo l'ISTAT oltre 800 mila persone sono uscite nel 2014 dal mercato dei libri mentre nel 2013 hanno smesso di leggere abitualmente un quotidiano 1,9 milioni di persone e un periodico 3,6 milioni. L'Italia è il paese dove oltre la metà della popolazione legge meno di un libro l'anno!

Giuseppe Roma, in particolare, che ha analizzato il rapporto tra cultura e crescita. Dove c'è lettura, c'è benessere: il reddito pro capite è più elevato in quei paesi dove la percentuale di lettori è a sua volta più alta, come Danimarca, Paesi Bassi e Svezia. E dove si spende di più in informazione e cultura, c'è un reddito pro capite più elevato. Nel Bel Paese questo sembra provato dal fatto che se il Mezzogiorno è storicamente "arretrato" economicamente sembra esserlo anche culturalmente: qui i livelli di lettura scendono al 30% a fronte del 48,5% del Nord.

Ma di quale cultura stiamo trattando: non certo quella USA, ma di una cultura più profonda, che richiede riflessione, ovvero tempo. Proprio il tempo, ciò che viene sempre più sottratto a chi lavora. E allora la riflessione da fare è: sottrarre tempo alla persona per dedicarlo al lavoro giova alla produttività -che notoriamente scema al protrarsi della giornata lavorativa- o produce soltanto un lavoratore stanco che ha meno tempo per riflettere?

*Segretario Regionale SNFIA

CHIRURGIA GENOMICA: straordinaria e imminente

di ROBERTO VACCA

Lazar Klug era un ebreo lituano, allevatore di bestiame. Una sua decisione ha prodotto enormi benefici per l'umanità e per la scienza. Nel 1928 lasciò la Lituania ed emigrò in Sud Africa con sua moglie, Bella Silin, e con suo figlio Aaron di due anni. Se fossero rimasti in Lituania, probabilmente sarebbero stati sterminati dai nazisti che invasero gli Stati Baltici nel 1941. Così Aaron studiò con profitto a Durban: leggeva molto e si appassionò al best seller di Paul de Kruif *I cacciatori di microbi*. Studiò medicina all'Università di Johannesburg ma approfondì lo studio di chimica, biochimica, fisica e matematica. Poi prese un Master of Science all'Università di Cape Town, ove studiò cristallografia a raggi X col famoso professor R.W. James. Nel 1949 vinse una borsa di studio per Cambridge e lavorò con luminari nel campo: Bragg, Hartree e Rosalind Franklin. Questa scienziata fu la prima a produrre foto a raggi X delle strutture elicoidali che permisero a Watson e Crick di scoprire il DNA. Anche a lei sarebbe stato dato congiuntamente il premio Nobel se non fosse morta prematuramente.

Aron Klug approfondì lo studio della materia. Trovò anche soluzioni innovative a interessanti problemi di metallurgia degli acciai. Nel 1982 ebbe il Premio Nobel per la chimica per aver analizzato e spiegato complicati processi relativi a processi di interazione fra acidi nucleici e proteine. Non solo creò una scuola internazionale ma addestrò e ispirò giovani scienziati stimolando l'insorgere di un intero settore scientifico che sta alla base della nascente chirurgia genomica.

In questa disciplina il primo passo consiste nell'identificare le coppie di basi (i gradini della doppia elica di DNA) o i geni (sequenze di alcune decine di coppie di basi) che si ritenga opportuno modificare o eliminare. Il secondo passo consiste nel produrre una struttura di proteine che riconosca le sequenze identificate e aderisca strettamente a esse. Nel terzo passo entra in funzione un enzima che taglia le sequenze trovate e "dimerizza", cioè ricongiunge i terminali lasciati liberi.

Klug riuscì nel 1984 a produrre le così dette "dita di zinco": strutture allungate costituite da catene tridimensionali di proteine che includono un atomo di zinco e che sono atte a riconoscere particolari tratti del DNA (sequenze di coppie di basi o singoli geni) serrandoli con forza. Inizialmente tali tratti comprendevano solo tre coppie di basi ed era necessario allineare 6 dita di zinco

per bloccare 18 coppie di basi. Il tratto individuato del genoma veniva tagliato con l'enzima FokI.

Recentemente, invece che alle dita di zinco, si ricorre con maggiore efficacia a strutture chimiche come quelle prodotte dai batteri per difendersi dai virus. Fra queste: TALEN (*Transcriptor Activator-Like Effector Nuclease*), che riconosce sequenze di 17 coppie di basi del DNA e il più efficace e recente CRISPR [*Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats* - una struttura costituita da brevi sequenze di molecole interspaziate regolarmente e ripetute in successione inversa (palindromica)] unito all'enzima Cas9 che taglia le sequenze di basi del DNA.

Il brevetto per la tecnologia CRISPR-CAS9 è stato richiesto dalla Prof. Jennifer Doudna (Università di Berkeley) insieme alla Prof. Emmanuelle Charpentier (MIMS, Laboratorio Svedese di Medicina Molecolare) nel maggio 2012. Però 7 mesi dopo il Prof. Feng Zhang (Istituto Broad, MIT) sostenne di essere lui l'unico inventore della tecnologia: lo dimostrerebbero i suoi appunti del 2011. I tre scienziati hanno fondato aziende che mirano a sfruttare l'invenzione: Caribou Biosciences (Doudna), CRISPR Therapeutics (Charpentier), Editas Medicine (Zhang). Sono in gioco interessi enormi: milioni di dollari per le spese legali per trattare la vertenza portata all'Ufficio Brevetti USA nell'Aprile 2015.

Ma non ci dicono molto i nomi complessi delle strutture chimiche citate. Per capire come sono fatte, come funzionano, dove si trovano in natura o come sintetizzarle, c'è da studiare a lungo. È un progresso straordinario: si sta creando la chirurgia genomica applicata a tutti i settori delle biotecnologie e delle strategie per la terapeutica umana. Si possono attivare o disattivare singoli geni e si modifica il DNA nei cromosomi delle nostre cellule.

Potremo diventare immuni a malattie genetiche (anemia falciforme, fibrosi cistica, Alzheimer, etc.) anche dopo che si sono manifestate. Potremo diventare immuni a malattie infettive anche dopo che le abbiamo contratte. Questa rivoluzione della medicina è una buona notizia ma c'è ancora molto da fare per capire come funziona.

Si stanno sperimentando alcune cure innovative. Sappiamo che gli esseri umani geneticamente privi del gene *CCR5* sono immuni dal virus HIV (che causa l'AIDS). Si tenta, quindi, con successo, di eliminare quel gene (una "porta di ingresso" del virus) dal sangue di un paziente affetto da AIDS per poi fargli una trasfusione col suo proprio sangue con il DNA modificato: così lo si rende immune a posteriori, cioè guarisce. Si stanno sperimentando procedure analoghe per modificare cellule del fegato mirando a curare l'epatite C.

Saper modificare il DNA permetterà anche di modificare il patrimonio genetico che trasmettiamo ai nostri figli. Invece che con i rapporti sessuali, potrebbero essere concepiti in vitro da un ovulo e da uno spermatozoo. La procedura, sperimentata su scimmie dalla Scuola di Medicina di Harvard, utilizza cellule staminali, i cui geni si modificano eliminando le porzioni che predispongono a malattie genetiche. Queste cellule vengono poi trasformate in ovuli o in spermatozoi e, quindi, avviene la fecondazione pro-



Si possono attivare o disattivare singoli geni e si modifica il DNA nei cromosomi delle nostre cellule

ducendo zigoti ed embrioni. Dopo interventi di chirurgia sul DNA, i nascituri sarebbero esenti da tare genetiche. Potrebbero essere più alti e biondi di noi. Potrebbero avere una corteccia cerebrale più sviluppata e meglio connessa - più adeguata a risolvere i gravi problemi attuali. Però potrebbero anche presentare difformità impreviste.

Infatti l'efficienza con cui si può eliminare o bloccare un gene in uno zigote, sembra essere del 40%, mentre ottenere una modifica accurata di singole lettere nel DNA è ancora più arduo e funziona come desiderato solo nel 20% dei casi. Dunque solo una piccola percentuale degli embrioni si sviluppa in neonati vitali aventi le caratteristiche progettate. Gli esperimenti sono stati effettuati solo su alcune specie di scimmie in Cina e all'MIT.

Ovviamente da certi medici nazisti. Anche parecchi scienziati all'avanguardia in questo campo sostengono che debbano essere proibite le ricerche e le sperimentazioni sulla linea genetica umana. Fra questi la Prof.ssa Doudna denuncia il rischio che gli strumenti per l'"editing" genetico siano disponibili a tutti senza garanzie adeguate.

Inoltre, secondo il Prof. George Church della Scuola di Medicina di Harvard, non è affatto sicuro che una terapia applicata ai geni somatici (cioè NON alle cellule sessuali) di un adulto non abbia conseguenze sulla sua progenie. Queste potrebbero manifestarsi tramite effetti epigenetici di attivazione o disattivazione di alcuni geni. Secondo Church una moratoria volontaria da parte degli scienziati non basterebbe a evitare rischi, oggi imprevedibili, di evoluzione deteriorata di esseri umani futuri.

Sarebbero necessarie regole stringenti e monitoraggi competenti imposti da autorità governative e internazionali. Le persone coinvolte a questi livelli dovrebbero seguire corsi di istruzione avanzati perché misure e leggi che emettono siano sensate e adeguate.

John Harris, professore di bioetica all'Università di Manchester, nel suo libro *Enhancing Evolution* (Migliorare l'evoluzione) sostiene che il nostro patrimonio genetico è difettoso e che dovremmo sentire l'imperativo morale di migliorare le facoltà mentali e fisiche delle prossime generazioni. L'ingegneria genetica dovrebbe migliorare le capacità di ragionamento, concentrazione e memoria e i tempi di reazione dei nostri discendenti. Questa tesi sottostima l'estrema complessità e i notevoli rischi di una simile impresa. Ancora meno credibile la proposta, avanzata da taluno, di mirare per via genetica all'innalzamento del quoziente di intelligenza degli uomini di domani.

Sembra che le aziende private attive nel settore (come, a esempio, Sangamo Biosciences e OvaScience) siano molto prudenti. Alcuni ritengono che, invece, sperimentazioni molto avanzate e rischiose siano in corso in Cina.

Ai progetti terapeutici si stanno aprendo nuovi, ampi orizzonti. Infatti si sta procedendo alla decodifica totale del genoma di percentuali notevoli della popolazione. Negli Stati Uniti sarà decrittato il DNA di un milione di persone. In Islanda il dottor Kari Stefansson, fondatore dell'azienda DeCode, ha analizzato il genoma di 10.000 persone su una popolazione di 323.000 - le cui genealogie sono note con molta accuratezza anche fino a parecchi secoli fa.

Queste circostanze stanno permettendo di scoprire quali siano le -finora incognite- funzioni o predisposizioni a certe malattie di centinaia di geni. Quindi sarà eventualmente possibile divisare strategie di interventi di chirurgia genomica su intere popolazioni. È un progresso della medicina che porterà benessere diffuso più epocale di quelli dovuti alle vaccinazioni e agli antibiotici. A lungo termine la nostra aumentata longevità potrebbe riesumare preoccupazioni dovute alla sovrappopolazione ma queste non dovrebbero certo frenare l'impegno a proseguire sulla via del progresso.



... la sola idea di ottimizzare le caratteristiche fisiche di nascituri, sa di eugenetica. Richiama alla mente gli esperimenti (anche orrendi) condotti durante la guerra ...

Festival della comunicazione

Il edizione - Camogli, 10-13 settembre 2015

dopo il successo della prima edizione con 20.000 presenze di pubblico e un coinvolgimento ben più ampio sui social network, torna a Camogli da giovedì 10 a domenica 13 settembre 2015 il Festival della Comunicazione (www.festivalcomunicazione.it). La manifestazione, ideata e diretta da Rosangela Bonsignorio e Danco Singer, è promossa da Regione Liguria (che l'ha inserita tra i Grandi Eventi in concomitanza con EXPO 2015) e dal Comune di Camogli, in collaborazione con Istituto Italiano di Tecnologia di Genova, Talent Garden di Genova, Ente Parco di Portofino, Area Marina Protetta di Portofino.

Quest'anno l'appuntamento è prolungato a quattro giornate, ricche come sempre di conferenze, tavole rotonde, laboratori, spettacoli, escursioni, mostre e un'installazione ambientale.

L'iniziativa si avvale ancora una volta della "guida" di Umberto Eco, la cui *lectio magistralis*, *Tu, lei, voi: il linguaggio e i giovani* chiude il festival, e vedrà la partecipazione di oltre 100 ospiti, tra esperti di comunicazione, blogger, manager, musicisti, linguisti, scrittori, direttori di giornali cartacei, digitali e della tv, filosofi, social media editor, economisti, semiologi, artisti, fisici, psicologi, scienziati e registi.

«Alla luce del progresso tecnologico e informatico che ha sconvolto sistemi di comunicazione e interazione tra le persone, ci vogliamo preparare a leggere i futuri possibili e le novità rilevanti della comunicazione nei servizi, nell'educazione, nella diffusione della scienza e delle arti, nella finanza, nei sistemi produttivi» spiegano Rosangela Bonsignorio e Danco Singer.

Cambieranno i modi, i mezzi e i tempi del comunicare ma quel che è certo è che non smetteremo di parlare e interagire con gli altri. Dopo aver affrontato lo scorso anno un primo tratto del cammino per prepararci a ciò che ci riserverà il futuro, il festival alla sua seconda edizione si vuole concentrare su uno degli aspetti fondanti di ogni comunicazione: il linguaggio.

Ciascuno degli ospiti -alcuni già presenti la scorsa edizione e ormai fedeli compagni di viaggio del festival, altri coinvolti per il primo anno- declinerà il macrotema del linguaggio attraverso una prospettiva diversa, offrendo sguardi inediti e spunti di riflessione. Quanti e quali modi di fare narrazione si svilupperanno?

Si parlerà dei cambiamenti nel linguaggio degli italiani, della politica, della menzogna, dei



fumetti, dell'architettura, dei giornali, della TV, delle imprese, del gossip, dell'economia, della pubblicità, della divulgazione scientifica, della "posta del cuore", della ricerca, dei social network, del cinema, della musica, dell'alimentazione, della moda, della giustizia, del gioco, delle catastrofi.

Gli interventi, cui darà il via la *lectio* del linguista Tullio De Mauro *Il linguaggio degli italiani dall'Unità d'Italia a oggi*, si articoleranno in quattro grandi aree: il linguaggio della cultura digitale; il linguaggio scientifico; il linguaggio delle arti e il linguaggio delle imprese.

Oltre alle conferenze e alle tavole rotonde, il festival prevede laboratori studiati appositamente per le diverse fasce d'età. Per ragazzi e adulti le proposte sono realizzate in collaborazione con l'IIT (Istituto Italiano di Tecnologia di Genova): una giornata di talk che affronterà insieme al direttore scientifico dell'IIT Roberto Cingolani e agli scienziati Alberto Diaspro e Vittorio Pellegrini il tema della tecnologia bio-ispirata, e inoltre laboratori su tematiche scientifiche di attualità, in cui sarà utilizzato anche il plantoide, il primo robot ispirato al mondo vegetale. Nell'ambito del progetto europeo Sea for Society e in collaborazione con Costa Edutainment, sarà inoltre possibile imparare a riconoscere e ad usare in cucina alcune specie ittiche meno conosciute, sotto la guida dello chef Alessandro Dentone.

Si arricchisce quest'anno il programma dedicato ai più piccoli, con cinque appuntamenti: "Lupi di mare", per scoprire i mestieri legati a questo ambiente; "Smidollato o vertebrato", per conoscere da vicino gli abitanti del mare; "Coderdojo", per imparare a programmare con il computer divertendosi, con la collaborazione della community Talent Garden; "Tra cielo e mare: laboratorio di pittura" per creare tutti insieme un paesaggio immaginario sotto la guida dell'artista Pietro Spica. "Pesca il pesce giusto", per imparare a conoscere tutti i passaggi della filiera che i pesci fanno dal mare fino alla nostra tavola con la collaborazione di Costa Edutainment, nell'ambito del progetto europeo Sea for Society.

Quattro spettacoli sono previsti a conclusione delle giornate di giovedì, venerdì, sabato e domenica, per esplorare il mondo della comunicazione attraverso il linguaggio della musica e del teatro

con artisti quali Gianni Coscia con Gianluigi Trovesi, Giorgio Conte, i giornalisti Federico Rampini con *All you need is love! L'economia spiegata con i Beatles* e Marco Travaglio con *Slurp! Lecchini, cortigiani & penne alla bava*. Tornano le serate di cinema sotto le stelle: un'occasione per rivedere in compagnia del regista Marco Tullio Giordana tre sue celebri pellicole: *I cento passi*, *La meglio gioventù* e *Romanzo di una strage*. Appuntamento anche per una notte a teatro con lo spettacolo dal titolo *Cosa vuoi che sia, siamo state bambine anche noi*, di e con Laura Anzani, Margherita Remotti, Lisa Vampa, in collaborazione con Fernando Coratelli.

In programma tre escursioni in mare alla scoperta dei fondali e della vita subacquea dell'Area Marina Protetta del Promontorio di Portofino e con avvistamento cetacei, quattro passeggiate tra natura, storia e cultura sul Monte di Portofino. Quattro le mostre collaterali: *Danzando con la mente-Ritratti*, a cura di Leonardo Cendamo; *Zoom-Fotografia Italiana dalla Collezione Remotti*, a cura della Fondazione Pierluigi e Natalina Remotti; *Cibo 2.0 e comunicazione* a cura della galleria P46; *Quei pesci che vengono da lontano*, olii, inchiostri di china, fotomontaggi a cura di Carlo Rognoni.



Grande importanza avrà lo scambio con il pubblico del web attraverso il sito del festival, una piattaforma multimediale e multicanale che consentirà di connettersi al festival live o in modalità on demand. Tramite i social network come Facebook, Twitter, Instagram e Pinterest, i partecipanti potranno inoltre condividere immagini e commenti visibili a tutti sul sito del festival. Infine, sulla spiaggia di Camogli sarà allestita l'installazione ambientale *Salviamo il Mediterraneo* a cura del biologo Maurizio Wurtz: dieci modelli a grandezza naturale dello zifio, un cetaceo del mar Ligure, simuleranno uno spiaggiamento di massa, per sensibilizzare il pubblico alla tutela dell'ambiente marino.

IO AMO IL MIO LAVORO

Il 17 giugno 2015 a Roma presso la sede dell'Università eCAMPUS si è tenuta la premiazione del Concorso Fotografico Internazionale "IO amo il mio LAVORO". Il Concorso promosso da SNFIA, in partnership con AMREF è stato un'occasione per rappresentare in modo nuovo il mondo del lavoro e le sue complessità in un periodo di difficoltà come quello che sta attraversando il nostro Paese.

L'utilizzo del mezzo fotografico è stato preferito al linguaggio verbale per raccontare con l'immediatezza delle immagini i lavoratori e le lavoratrici del terzo millennio. È stata questa la sfida lanciata: utilizzare un modo alternativo e creativo per descrivere l'essenza stessa del proprio lavoro, uscendo dalla consuetudine della comunicazione mediata dalle parole per utilizzare l'immediatezza della comunicazione visiva.

Il Concorso "IO amo il mio LAVORO" ha visto la partecipazione di lavoratori, e aspiranti tali, di ogni nazionalità tutti con l'obiettivo di documentare il ruolo occupato dal lavoro nella

vita delle persone con la consapevolezza che nel terzo millennio, nelle società post-industriali, il lavoro non è più sentito soprattutto



Marco Zeppetella / Vincitore Sezione SENIOR
Titolo Progetto / Yogurt barikamà

dalle nuove generazioni semplicemente come mezzo di sostentamento ma è immaginato e sperato come mezzo di realizzazione della propria personalità, delle proprie speranze.

“*Amare il proprio lavoro e dirlo con un click*”, ovvero raccontare la propria occupazione e coglierne l'essenza in uno scatto. In un scatto che colga il legame tra il proprio lavoro e la realizzazione del sé. Infatti, come ha spiegato Marino D'Angelo (Segretario Generale SNFIA): «Questo concorso ha messo in connessione il mondo del lavoro con quello dell'arte documentando, con le potenzialità di un linguaggio artistico come la fotografia, il ruolo che il lavoro occupa nella vita delle persone. Grazie agli scatti dei partecipanti siamo in grado di delineare la nuova sensibilità con cui viene vissuta la professione, sempre più intesa non come un semplice strumento di sostentamento quotidiano ma come un veicolo privilegiato per costruire il proprio ruolo sociale, dando spazio al talento e voce ai bisogni più profondi».

La fotografia per raccontare il lavoro mediando tra il “lavorare per vivere” e il “vivere per lavorare” per quel *work life balance* che è oggi un tema centrale nella vita lavorativa. Le immagini possono veicolare nell'osservatore un mix di contenuti e di messaggi che crea un ponte tra arte e lavoro, nel tentativo di riportare nel lavoro quella dimensione spirituale che il liberismo ha nei fatti cancellato trasformando i lavoratori in robot, la creatività in processi, preferendo alla qualità la quantità. Un dialogo tra mondi che ora sono diversi ma che devono -nelle economie post-industriali- compenetrarsi. Un messaggio alle imprese, che le imprese non devono lasciarsi sfuggire.

La premiazione è stata aperta da Marino D'Angelo -Segretario Generale SNFIA- e ha visto gli interventi di Stefano Ciannella, Coordinatore Scientifico del Concorso Fotografico Internazionale “IO amo il mio LAVORO”; di Roberta Valtorta, Direttrice Scientifica MUFOCO, Museo di Fotografia Contemporanea e presidente della Giuria del Concorso; di Matteo Scarabotti, AMREF; di Cinzia Tani, giornalista RAI; di Giulio Pelonzi, Responsabile della Segreteria Tecnica-Europa per la Presidenza del Consiglio Regionale del Lazio; di Irene Alison, Giornalista e direttrice di DER*LAB, Studio progettazioni fotografiche, con Pino Nazio, sociologo e giornalista RAI, nel ruolo di moderatore.

«Abbiamo scelto la fotografia per raccontare un tema centrale nella vita dell'uomo come il lavoro -ha commentato Stefano Ciannella- perché è uno strumento immediato e alla portata di tutti. Ma anche e soprattutto perché consente di



Danilo Garcia Di Meo / Vincitore Sezione JUNIOR
Titolo Progetto / *Per Amore e per Lavoro*

mescolare linguaggi diversi, in una dinamica di commistione virtuosa che è la stessa che vorremmo si creasse tra arte e impresa, in un dialogo tra mondi che sono diversi ma possono scoprirsi affini. La scelta di questo medium deriva anche dal fatto che esso attraversa una crisi d'identità (dovuta alla velocità e potenza delle nuove tecnologie) corrispondente a quella che il mondo del lavoro vive. Questa coincidenza può forse favorire una giusta lettura ed essere la chiave di accesso a possibili soluzioni».

Il Concorso è stato vinto da Marco Zeppetella per la sezione senior e Danilo Garcia Di Meo per quella junior. Entrambi premiati da una giuria di esperti presieduta a buon titolo da Roberta Valtorta, direttrice scientifica del Mufoco, Museo di Fotografia Contemporanea. Marco Zeppetella, *primo inter pares* vista la qualità delle opere presentate, ha vinto un premio in denaro mentre Danilo Garcia Di Meo, primo tra i non professionisti, come premio ha avuto l'incarico da parte di Amref di un progetto fotografico, finanziato da SNFIA, per una campagna di comunicazione sociale.

Marco Zeppetella ha vinto con l'opera intitolata *Yogurt Barikamà*. Barikamà è un progetto di microcredito nato nel marzo 2011 a Roma, fondato da ragazzi africani giunti nella Capitale in seguito alle rivolte contro lo sfruttamento dei braccianti a Rosarno. Lavoratori esclusi da circuiti ufficiali di accoglienza e reinserimento lavorativo, a oggi la maggior parte di loro ha ricevuto un permesso di soggiorno per motivi umanitari. In questo contesto nasce “Barikama” (in lingua bambara significa “resistenza”), portato avanti da Suleman, Aboubakar, Daouda e da Saidou. Questi ragazzi provenienti dal Mali, dalla Costa d'Avorio e dal Senegal hanno scelto di affiancare alle lotte per i diritti dei lavoratori un percorso di consumo sostenibile producendo yogurt solidale nella città di Roma. Quest'attività li ha inoltre aiutati a inserirsi nel tessuto sociale italiano, a tessere nuove reti e crearsi contatti. Il loro obiettivo è quello di allargare la propria attività dando possibilità di lavoro ad altri richiedenti asilo. Le fotografie di questo progetto sono state scattate presso la Ex Snia di Roma durante la produzione dello yogurt.

Danilo Garcia Di Meo ha vinto la sezione Junior con l'opera intitolata *Per amore e per lavoro* che è il prologo di un più ampio progetto fotografico, da questa sviluppatosi dal titolo *L'ipotesi di*

Martha, storie felici di mestieri e desideri. È un racconto di storie di vita di chi decide di mettersi in gioco per fare della propria passione il proprio lavoro, esprimendo appieno il proprio talento, inventandolo ogni giorno e trasformandolo in un beneficio collettivo.

Tutte persone (lavoratori) che hanno semplicemente agito un principio: ci hanno creduto fino in fondo e si sono espresse muovendo da e sui versi della scrittrice brasiliana Martha Medeiros «Lentamente muore chi non capovolge il tavolo quando è infelice sul lavoro, chi non rischia la certezza per l'incertezza, chi rinuncia ad inseguire un sogno, chi non si permette almeno una volta di fuggire ai consigli sensati».

Il Prodotto Interno Lordo non è un indicatore della condizione di felicità di un Paese (Amartya Sen, economista indiano e Nobel per l'economia nel 1998) «la felicità -insieme alla libertà, alla salute, all'istruzione- va necessariamente considerata un importante indicatore eco-

nomico». Si può essere felici solo se si ha la possibilità di “fare” ciò per cui si è portati; di ottenere, attraverso le proprie quotidiane attività, le condizioni più idonee alla propria realizzazione. Il *well-being*, il ben-essere, non è solo ben-avere: la qualità della vita è, invece, intimamente connessa a ciò che ognuno fa e ama fare. La giusta sintesi tra “lavorare per vivere” e “vivere per lavorare”: in cui il lavoro diviene una delle espressioni della propria personalità.

E così torniamo all'opera di De Meo in cui la quasi totalità dei protagonisti riferisce di aver “conosciuto” la propria passione già durante l'infanzia. In alcuni casi hanno tentato di intraprendere altre carriere per poi decidere di dare spazio all'originario interesse, traendone soddisfazione e appagamento. In alcuni la “ri” scoperta del proprio talento è avvenuta più avanti: alcuni avevano intrapreso altre strade ma questa “rivelazione” ha determinato l'abbandono di professioni già consolidate. In tutti i casi, l'aspetto dell'arricchimento economico non ha condizionato coloro che hanno scelto di assecondare le proprie attitudini e tentare di realizzarsi esercitando il lavoro dei loro sogni: hanno seguito il loro “*Ben-Essere*”!

L.C.

FESTIVAL DELLA MENTE

XII edizione - Sarzana, 4-6 settembre 2015

La dodicesima edizione del Festival della Mente, il primo festival in Europa dedicato alla creatività, si terrà a Sarzana da venerdì 4 a domenica 6 settembre con la direzione scientifica di Gustavo Pietropolli Charmet e la direzione artistica di Benedetta Marietti (www.festivaldellamente.it).

Il Festival della Mente, promosso dalla Fondazione Cassa di Risparmio della Spezia e dal Comune di Sarzana, si propone di esplorare, attraverso 38 fra incontri, spettacoli e momenti di approfondimento culturale, la nascita e lo svi-

luppo delle idee e dei processi creativi, toccando anche temi di attualità sociale e scientifica per aiutarci a comprendere la realtà di oggi.

Per tre giornate grandi scienziati, scrittori, artisti, fotografi, architetti, filosofi, psicologi, psicanalisti, storici condivideranno la loro creatività e il loro sapere, in modo divulgativo, con il pubblico ampio e partecipe che è da sempre la vera anima del festival.

«Il festival sarà come sempre dedicato all'indagine dei processi creativi, e quest'anno abbiamo scelto come filo conduttore “la responsabilità” -spiegano i due direttori- In un paese in cui è sempre colpa di qualcun altro, abbiamo pensato che il concetto di responsabilità dovesse essere ridefinito anche alla luce dei complessi cambiamenti sociali in corso e delle innovazioni scientifiche e tecnologiche. Quale rapporto c'è tra creatività e responsabilità? E a quali nuove responsabilità oggi vengono chiamati scienziati, artisti e intellettuali? Il festival tenterà di rispondere a queste domande mantenendo il consueto approccio divulgativo e multidisciplinare».

In programma, come sempre, una sezione per bambini e ragazzi: un vero e proprio festival nel festival, curato quest'anno dalla scrittrice e giornalista Chicca Gagliardo che prevede 22 eventi fra laboratori, spettacoli, letture animate, incontri, passeggiate. Sono oltre 500 i volontari del festival, ragazzi delle scuole superiori di secondo grado, studenti universitari, associazioni culturali che con il loro entusiasmo e la loro energia contribuiscono al successo della manifestazione.

L.C.



notiziario

Società web 2.0: più telefonini che persone

Il 2015 è l'anno del sorpasso, quello in cui il numero dei telefonini supererà quello degli esseri umani; 7,3 miliardi: l'annuncio è stato dato durante la sedicesima edizione dell'*Evento Annuale Ericsson*, svoltosi nei giorni scorsi. Non solo il numero di cellulari è ormai superiore a quello degli uomini ma buona parte dei dispositivi sono smartphone e la cui quota, nel 2016, dovrebbe arrivare al 50% del totale. Durante l'*Evento* c'è stato anche spazio per un convegno intitolato *We are all change makers*, ossia siamo tutti artefici del cambiamento, durante il quale è stata tratteggiata la situazione italiana dal punto di vista della tecnologia grazie allo studio *Gli italiani e la società connessa* condotto dalla Luiss Business School.

Il primo dato che emerge da questo studio è che gli italiani, in generale, apprezzerebbero la tecnologia: il 71% afferma, infatti, di ritenere che essa sia in grado di migliorare la vita delle persone; mentre il 72% ritiene che sia d'importanza fondamentale per aiutare lo sviluppo economico del nostro Paese. Tuttavia, è scarsa la fiducia degli italiani nelle infrastrutture e nei servizi digitali, ritenuti per lo più insufficienti: appena il 7% si è dichiarato pienamente soddisfatto. Secondo gli intervistati dalla Luiss una maggiore connettività porterebbe grandi benefici a settori come i servizi pubblici (lo crede il 31% del campione), all'istruzione

(29%) e alla sanità (27%): l'idea è che una società connessa sia più efficiente e rapida nel fornire le informazioni, le prestazioni e i servizi richiesti, eliminando quel muro spesso percepito tra il cittadino e la burocrazia statale e amministrativa.

Gli italiani, d'altra parte, passano molto tempo in rete ed è logico che vogliano poterla utilizzare anche per servizi utili: il 40% trascorre più di 4 ore al giorno su Internet e la maggioranza (il 69%) lo fa da smartphone o tablet.

Le possibilità che una "società connessa" offrirebbe non si limitano a quelle di navigazione attiva da parte del cittadino: molti, per esempio, vorrebbero che i vantaggi della connettività si estendano ai trasporti pubblici, che potrebbero beneficiarne in modi relativamente semplici.

All'interno di quel 65% di insoddisfatti dello stato attuale dei mezzi c'è un 31% che si augura di vedere fermate dei bus, delle metropolitane, dei treni, attrezzate con pannelli che offrano informazioni sempre aggiornate in tempo reale sui tempi di percorrenza, indicando quanto manchi all'arrivo del mezzo atteso. Vorrebbero anche sistemi elettronici che aiutino a trovare parcheggio e la definitiva diffusione del biglietto elettronico. È inevitabile che una società connessa sia diversa da quella cui siamo abituati, e i primi frutti sono già visibili: per esempio il 27% degli italiani ritiene che il mezzo migliore per informarsi sia un sito specializzato nell'argomento; il

24% si affida ai social network; solo in terza posizione arrivano la televisione e la stampa.

Clara Paez, capo del marketing di Ericsson, ha commentato: «La ricerca che abbiamo condotto insieme alla Luiss mostra come gli Italiani credano fermamente nella trasformazione digitale. Gli Italiani infatti apprezzano i benefici che la società connessa può generare in termini di miglioramento della qualità della vita, valore per le imprese ed efficienza per la pubblica amministrazione. Compito di tutti noi è soddisfare questa domanda e guidare il cambiamento attraverso una collaborazione sinergica che sostenga l'innovazione e la crescita dell'intero sistema Paese».

Piante per salvare il mondo

Per secoli, dalle piante abbiamo ricavato il materiale per vestirci, nutrirci, proteggerci, curarci, costruire e altro ancora, e nonostante i cambiamenti la vegetazione svolge ancora molte di queste funzioni. In anni recenti, però, sono state scoperte nuove proprietà appartenenti a certi tipi di vegetali che prima non erano considerati, oppure si stanno sviluppando nuove piante che, nel prossimo futuro, rivestiranno un'importanza sempre maggiore. In collaborazione con *Inhabitat* è stata stilata una classifica delle piante più importanti per il benessere del nostro pianeta e di noi che lo abitiamo.

Il grano perenne / L'importanza dei cereali come alimenti fondamentale per l'umanità è evidente: si tratti di grano, mais o riso, la loro presenza nella dieta è indispensabile.

Sfortunatamente, si tratta di colture annuali, che dopo aver completato il proprio ciclo di vita devono essere ripiantate. Tutto ciò richiede molta acqua, fertilizzante e, in molti casi, pesticidi ed erbicidi. Inoltre il continuo piantare e ripiantare sempre la stessa specie degrada il suolo.





Alcuni ricercatori del Land Institute, in Kansas, stanno lavorando alla creazione di un tipo di grano che non deve essere ripiantato ogni anno, in quanto pianta perenne; l'hanno chiamato *Kernza* e ritengono che ci vorranno ancora circa dieci anni prima di poterlo utilizzare ma le premesse sono buone.

Avere del grano perenne significa dover fare un numero di interventi agricoli molto minore rispetto quelli richiesti dal grano attuale, mantenendo allo stesso tempo alta la produttività.

L'azolla / L'azolla non è una novità: si tratta di una felce acquatica di cui da tempo è nota la grande velocità di riproduzione: se posta in acque tiepide e basse, la superficie da essa coperta raddoppia in appena due giorni. C'è una proprietà dell'azolla che la rende tanto interessante: è infatti in grado di assorbire l'azoto atmosferico e fissarlo nel terreno, trasformandolo così in una forma di fertilizzante naturale.



Di recente si è iniziato ad adoperare questa pianta non solo come agente per ottenere il biofertilizzante ma anche come alternativa sostenibile alla soia e al mais nei mangimi per animali grazie al suo elevato tasso di crescita. Alcuni enti, come l'*Azolla Institute*, stanno poi studiandone le proprietà che la renderebbero capace di catturare l'anidride carbonica nell'atmosfera.

Le alghe / Sebbene non si tratti esattamente di piante, le alghe si stanno dimostrando sempre più importanti in quanto le diverse specie offrono molte proprietà utili all'uomo. Si va da quelle commestibili a quelle che possono essere utilizzate come fertilizzante organico; altre sono già adoperate per il trattamento delle acque nere. Il loro tasso di crescita è molto elevato ed è possibile coltivarle sia in acqua dolce che in acqua salata. Inoltre, il biocarburante ricavato dalle alghe sembra rappresentare una valida alternativa al petrolio: alcuni impianti già ne producono, mentre per una produzione di massa e un prezzo comparabile a quello della benzina si pensa che ci vogliano ancora una decina di anni.

Il bambù / Ritenuto una delle piante dalla crescita più rapida, il bambù ha molte proprietà positive: è commestibile, può essere utilizzato come materiale da costruzione, se ne possono ricavare fibre e carta, e costituisce una alternativa biodegradabile alla plastica. Il bambù, inoltre, è una pianta perenne: ciò significa che si può continuare a raccogliarlo senza doverlo ripiantare e, grazie agli elevati ritmi di crescita (anche 90 centimetri al giorno) è un ottimo candidato anche per le campagne di riforestazione.

La felce aquilina / Nonostante sia ritenuta tossica se ingerita, la felce aquilina si può rivelare utilissima nei casi di inquinamento da metalli. È in fatti in grado di crescere su molti tipi di terreno, compresi quelli che sarebbero fatali per altre piante, e pesino su quelli inquinati da piombo, nichel, cadmio, rame e

arsenico.

Per questo motivo è già stata utilizzata, a titolo di esperimento, per ripulire i terreni di aree industriali dismesse: le felci hanno assorbito i metalli, conservandoli nei propri tessuti. Quindi, dopo la maturazione, sono state raccolte e bruciate; dalle ceneri è stato possibile recuperare grandi quantità di metalli, da riciclare per ulteriori usi.

Le castagne / Come già avveniva nel sud dell'Europa sino alla metà del XIX secolo, le castagne sono un buon candidato per affiancare i cereali quale alimento di base: ridotte in farine, venivano usate anche per preparare il pane al posto del grano. I loro valori nutrizionali comprendono poche proteine e molti carboidrati, e gli alberi possono crescere in zone che non sono adatte all'agricoltura, rendendo così produttivi terreni che altrimenti sarebbero inutilizzati. I grandi castagni, in grado di vivere centinaia di anni, potrebbero servire per creare nuove foreste in terreni al momento lasciati a sé stessi, dai quali ricavare importanti alimenti.

Luce dalla fotosintesi

Nei Paesi Bassi c'è un'azienda che raccoglie energia dalle piante e la utilizza per alimentare caricabatterie per cellulari, hotspot Wi-Fi e anche per accendere 300 lampadine a LED. Questa azienda si chiama *Plant-e* e già, in una notte dello scorso anno, ha inaugurato il progetto *Starry Sky* (Cielo Stellato) dando dimostrazione di come l'elettricità ottenuta dalla vegetazione possa illuminare il cielo notturno. L'idea di utilizzare gli "scarti" della fotosintesi per produrre elettricità non è nuovissima ma è la prima volta che un'azienda s'impegna per riuscire a portare questo sistema su scala industriale. Per *Starry Sky*, *Plant-e* ha utilizzato delle piante fatte crescere in vasi di plastica di circa 0,2 metri quadrati di superficie. Come funziona: il processo di fotosintesi, con il quale le piante producono glucosio, genera più zucchero di quanto sia necessario alla pianta stessa; l'eccesso viene



smaltito nel terreno tramite le radici. Il decadimento di questo eccesso rilascia protoni ed elettroni; *Plant-e*, con degli elettrodi inseriti nel terreno, raccoglie gli elettroni e li usa per alimentare le lampadine. L'idea è promettente ma, nonostante le dimostrazioni pubbliche, c'è ancora molto da fare. «Non riusciamo a produrre abbastanza energia per avere un prodotto commerciale affidabile. Ciò non significa però che non l'avremo mai. Siamo proprio agli inizi della ricerca» spiega Ramaraja Ramasamy, professore dell'Università della Georgia. Marjolein Helder, cofondatrice di *Plant-e*, spiega quali siano le prospettive: una superficie di un metro quadrato è in grado di produrre 28 kWh l'anno. Il consumo medio di una casa in Norvegia è di 3.500 kWh di elettricità l'anno. Ciò significa che un giardino vasto circa 125 metri quadrati potrebbe soddisfare il bisogno energetico di quella casa. La scelta della Norvegia non è casuale: spostandosi in altre nazioni, la superficie necessaria aumenta di molto. Il consumo medio di una casa statunitense è di circa 10.800 kWh: serve quindi un giardino di circa 380 metri quadrati per avere lo stesso risultato che in Norvegia si ottiene con 125 metri quadrati.

Microonde per la trasmissione dell'energia

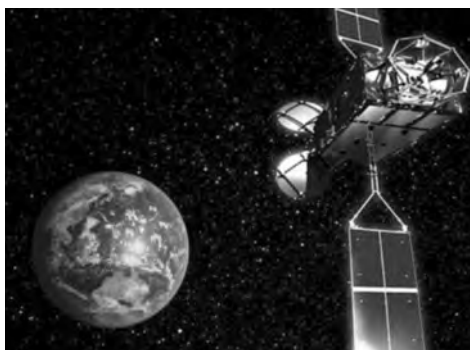
L'idea di produrre energia, utilizzando pannelli solari posti in orbita per poi spedirla sulla Terra in modalità wireless, affascina sempre più Paesi e in particolare pare essere al centro dell'attenzione

in Giappone. Di recente, Mitsubishi Heavy Industries ha fatto importanti passi in avanti proprio nella trasmissione senza fili dell'energia, dimostrando dal punto di vista pratico che ciò è possibile. Utilizzando un fascio di microonde, l'azienda giapponese è riuscita a trasmettere una potenza di 10 kW a 500 metri di distanza; sebbene il tragitto non sia particolarmente lungo, ciò apre la strada verso progetti su scala più ampia. Il successo dell'esperimento è stato quasi contemporaneo a quello di un tentativo analogo svolto dall'Agenzia Giapponese per l'Esplorazione Spaziale (Jaxa), da tempo interessata al fotovoltaico spaziale, che è riuscita a trasmettere attraverso l'aria una potenza di 1,8 kW.

È evidente che il percorso per arrivare a trasmettere energia dallo spazio è ancora lungo: i satelliti che dovranno captare l'energia solare si troveranno, infatti, a distanze ben più considerevoli: a 36.000 km dal suolo.

Per il Giappone in particolare si tratta, però, di ricerche importanti dato che il Paese non dispone di vaste aree da poter tappezzare di pannelli solari come invece accade in altri Stati; fermo restando che in ogni caso i pannelli in orbita avrebbero il vantaggio di poter produrre energia in continuazione, non dovendo fare i conti con la notte o con le nuvole.

Ecco il "perché" del fatto che Mitsubishi festeggia con orgoglio il proprio successo, affermando «Con il nostro esperimento crediamo di aver dimostrato la possibilità di commercializzare la trasmissione senza fili dell'energia», anche se si prevede che le prime applicazioni non saranno possibili prima del 2040.



Gli aquiloni giganti che producono energia

Una turbina eolica non deve necessariamente assomigliare a un enorme ventilatore. Google, per esempio, sta lavorando a una turbina nata dall'incrocio tra un aereo e un aquilone. Il progetto, chiamato *Energy Kite*, nasce dall'acquisizione di Makani Power da parte dell'azienda di Mountain View, avvenuta un paio d'anni fa. Makani stava sviluppando una tecnologia basata su degli apparecchi simili a piccoli aerei, o droni, con un'apertura alare di circa 8 metri, collegati da un robusto cavo a una stazione a terra. Questi droni, volando a circa 450 metri dal suolo, si trovano all'altitudine ideale per volare in circolo e in tal modo poter catturare l'energia del vento, trasformarla in elettricità (proprio come fanno le tradizionali turbine eoliche, ma con un'efficienza maggiore rispetto a esse) e inviarla alla stazione di terra tramite lo stesso cavo che li tiene ancorati e li fa assomigliare a degli aquiloni. Google ha preso quel progetto, in grado di sviluppare una potenza di 600 kW, e ha deciso di svilupparlo: in questi mesi si stanno testando dei droni-aquiloni con un'apertura alare di ben 25 metri. Per le prove sono state scelte le zone più ventose dell'America settentrionale, dove in appena un secondo la velocità del vento può cambiare di 30 km all'ora e la direzione può mutare di novanta gradi: quali Pigeon Point a Pescadero, in California. Gli aquiloni di Google promettono di essere più economici delle turbine usate attualmente, dato che per realizzare un *Energy Kite* serve appena il 10% del materiale necessario per costruire una turbina classica; inoltre, sempre secondo Google, grazie alla forma aerodinamica e alla capacità di volare ad altitudini più elevate rispetto a quelle a cui sono posizionate le turbine, sono in grado di produrre il 50% in più di energia.

L'annuncio di questo progetto è stato dato da Astro Teller in persona, ossia dal capo della divisione denominata *Google X*, dove vengono sviluppati i progetti

più futuristici dell'azienda. Teller ha anche spiegato che Larry Page, uno dei fondatori di Google, sta seguendo da vicino il progetto e gli ha dato un solo consiglio:

«assicuratevi di far schiantare almeno cinque di queste versioni di test».

Questo perché, per usare le parole di Teller, «se non distruggi l'attrezzatura sperimentale, almeno ogni tanto, vuol dire che potresti imparare più velocemente». Purtroppo da questo punto di vista i test finora sono stati poco soddisfacenti: «Non siamo riusciti a non riuscirci. Non li abbiamo fatti schiantare nemmeno una volta» ha confessato Astro Teller.

Human-organs-on-chip

Il vincitore del premio Design of the Year 2015 è un piccolo chip dalle grandi potenzialità: si chiama *Human-Organs-on-Chips* ed è stato progettato al Wyss Institute dell'Università di Harvard.

Human-Organs-on-Chip è stato progettato per fare esattamente ciò che il suo nome lascia intendere: riprodurre su un microchip coperto di celle umane il complesso funzionamento del tessuto degli organi umani.

Ogni modulo è in grado di riprodurre il funzionamento di un organo per poi essere inserito in un'infrastruttura insieme ad altri moduli che riproducono organi diversi. È in questo modo che gli scienziati contano di ottenere un prodotto che reagisce come un vero corpo umano, da utilizzare per le sperimentazioni.

Tra gli obiettivi dei ricercatori c'è anche l'eliminazione della sperimentazione di farmaci e cosmetici sugli animali, fornendo

un'alternativa in grado funzionale e in grado di fornire ai ricercatori una risposta complessa, esattamente come farebbe un corpo umano con tutti i suoi organi e le interazioni tra di essi.

«Ciò che è sorprendente -ha spiegato uno dei ricercatori parlando di un polmone "riprodotto" su chip- è che abbiamo scoperto cose che nessuno aveva mai visto. Non riusciamo soltanto a riprodurre, ma anche a prevedere». L'organo artificiale è stato utilizzato con successo per testare un farmaco in grado di prevenire l'edema polmonare.

Il dissalatore a energia solare

È un dissalatore a energia solare il vincitore del premio Desal 2015, assegnato dall'USAID a un team di ingegneri del MIT composto dal professor Amos Winter e dalla studentessa di dottorato Natasha Wright. Obiettivo del concorso era l'ideazione di un sistema che fosse economico, sostenibile dal punto di vista ambientale ed efficiente dal punto di vista energetico.

Il metodo vincitore dei 140.000 dollari in palio utilizza la luce del sole per alimentare un sistema di dissalazione efficiente e che richiede poca manutenzione, ideale quindi per essere utilizzato anche nelle zone meno ricche del pianeta. Dei pannelli fotovoltaici ricaricano delle batterie piombo-acido, le quali alimentano il sistema di dissalazione vero e proprio, basato su una tecnica nota come elettrodialisi.

In sostanza, le particelle di sale disciolte nell'acqua, che hanno una debole carica elettrica, vengono attratte applicando una piccola corrente. «Funziona un po' come un

circuito elettrico - ha spiegato Natasha Wright- Gli ioni vengono attirati verso gli elettrodi». Tra i vantaggi di questo sistema c'è il fatto che appena il 5% dell'acqua viene sprecata. Oltre a eliminare il sale, il progetto del MIT sottopone l'acqua



a una prima disinfezione grazie all'uso di luce ultravioletta.

Un impianto di test realizzato secondo quest'idea è stato messo alla prova sottoponendolo a due cicli di lavoro della durata di 24 ore ciascuno. In ognuna delle due sessioni sono stati dissalati quasi 8.000 litri di acqua (diventati quindi adatti per l'irrigazione), quasi 300 dei quali sono anche stati sottoposti al trattamento ultravioletto che li ha resi potabili,

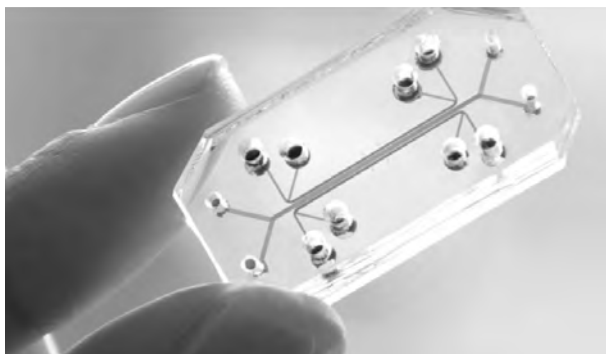
Oltre il 40% di rendimento energetico

La soluzione per aumentare l'efficienza delle celle solari arriva dall'Australia e precisamente dai ricercatori dell'Università del Nuovo Galles del Sud, in Australia. Combinando diverse tecniche sono riusciti a convertire il 40,4% della luce solare catturata in elettricità, raggiungendo così «la maggior efficienza mai registrata» come ha commentato il professor Martin Green.

Il segreto sta innanzitutto in una nuova modalità di uso delle celle solari: «sono state utilizzate delle celle commerciali ma in un modo nuovo, cosicché i miglioramenti siano prontamente accessibili per l'industria solare» ha riportato il professor Green.

È stata creata una struttura che, tramite un sistema di specchi, concentra la luce del sole e la dirige verso una torre centrale, dove si trovano i pannelli fotovoltaici.

Le celle di questi pannelli «sono sostanzialmente un sandwich di semiconduttori sintonizzati in modo diverso, ognuno dei quali è in grado di catturare una diversa lunghezza d'onda della luce



solare».

Inoltre viene utilizzato un filtro appositamente realizzato, che rende i pannelli capaci di catturare lunghezze d'onda che normalmente vengono sprecate, e convertirle in elettricità mentre «i metodi tradizionali usano una sola cella solare, che limita la conversione della luce al 33% circa, la nuova tecnologia separa la luce del sole in quattro diverse celle, il che migliora i livelli di conversione» ha illustrato il professor Green.

recensioni

Nel mare dei fiori di Buc

recensione di Vito Manduca

Nel mare dei fiori di Buc, di Doriana Carosi, pubblicato nel mese di maggio 2015, nella collana *Amore & Psiche*, per i tipi di EDDA Edizioni, affronta in modo coraggioso un male endemico che affligge l'umanità dalla notte dei tempi: la pedofilia che non risparmia neppure gli ambienti protetti per definizione; le mura domestiche. Un impegnativo racconto che, ispirandosi ad avvenimenti

realmente accaduti, si pone l'obiettivo di richiamare l'attenzione, oltre che del lettore, del legislatore sul drammatico fenomeno degli abusi sui minori, con particolare riferimento alla violenza di genere che trova il primo terreno fertile nelle famiglie apparentemente sicure e ritenute oasi felici.

La prima parte del libro descrive, con uno stile piano, colto e coinvolgente, scene di vite familiari in formazione caratterizzate da evidente "normalità" e felicità dei giovani protagonisti, protesi a costruire il proprio "poi", anche in armonia con i luoghi di origine e di approdo: Milano prima, Bergamo poi; quindi nuovamente Milano e il luogo prediletto per le vacanze, Rebenbugio e il suo mare.

Nella seconda parte, al raggiungimento della "maturità" dei protagonisti e con l'arrivo di nuovi, il fantasma degli abusi bussa alle porte appalesando il suo lato più oscuro e reprimibile, destabilizzando per sempre gli equilibri raggiunti e offuscando la serenità che si potrebbe già definire "felicità".

Un'inesorabile "morte dell'anima" si materializza all'improvviso e attanaglia le vittime dirette e indirette, la figlia adolescente e la madre, da sempre ignara del dramma che, giorno dopo giorno, le si consuma intorno.

Dietro la facciata della normalità, fatta di genitori giovani e operosi, assorbiti dai quotidiani impegni professionali, le cure paterne verso la nascente bellezza di una donna ancora in miniatura, la figlia, coltivano una sconvolgente metamorfosi, snaturando il ruolo dell'uomo che, da padre protettore quale dovrebbe essere, indossa la divisa del cacciatore e cattura la preda indifesa con la micidiale arma dell'"affetto". Ha gioco facile, l'uomo, ad attuare il suo proposito malato, sicuro dell'assenza della madre altrove impegnata del silenzio dell'innocente convinta a tacere e a subire per qualche anno sotto le "amorevoli" minacce inesplorabili e che mai del tutto potranno venire in emersione.

Tuttavia, e per fortuna delle vittime (se di fortuna può parlarsi) molto spesso, certamente nel caso descritto

da Doriana Carosi, ciò che il diavolo vorrebbe far bollire a fuoco lento all'interno delle proprie pentole fuori esce senza la protezione dei coperchi, peraltro non previsti dalla diavoleria.

Se la volontà condizionabile non reagisce, ci pensa il giovane corpo a mandare inequivocabili segnali di malesseri di difficile diagnosi con la metodologia tradizionale. Segnali finalmente intercettati dai "sensori" materni, facendo cadere miseramente il sipario e svelando, dietro le quinte, non due ma ben quattro personaggi interpretati da due soli attori. L'uomo, nella doppia maschera di padre premuroso in pubblico e di aguzzino in privato; la figlia, nella doppia veste di bambina "normale" in pubblico che cresce, gioca e va a scuola come le coetanee e, come le coetanee, accusa qualche disagio attribuito al normale processo di crescita e, quindi, di vittima scelta e costretta nel silenzio, con le sembianze di piccola donna, a soddisfare pulsioni malsane.

Una scoperta sconvolgente per una madre ignara che, dopo lo sbandamento iniziale, prossimo alla fine quasi cercata, si riprende il ruolo che le è proprio. Carica su di sé il peso della *croce* e, pur logorata dal senso di colpa per non avere avuto per tempo gli occhi giusti per vedere e per impedire; impegna quindi tutte le energie residue, possibili solo da un ancestrale senso materno, per avviare una battaglia solitaria contro i pedofili.

Ma non si ferma a essi: punta con determinazione l'indice contro una legislazione, a suo dire, poco efficace, anzi "blanda", per la prevenzione e per la repressione di uno dei più abominevoli crimini dell'umanità, consumati quasi sempre nel silenzio imposto ai protagonisti inconsapevoli e in quello più assordante di chi dovrebbe proteggerli.

L'epilogo inatteso del racconto si svolge proprio sul palcoscenico del mare di Rebenbugio, dove in un tempo lontano, stagione di spensieratezza e di vacanze, l'indecifrabile e inquietante profezia era stata rivolta alla madre protagonista, allora bambina ...

In fase di distribuzione; prossimamente in libreria, disponibile ordinando a: eddaedizioni@tiscali.it

Doriana Carosi



Nel mare dei fiori
di Buc



ISBN 88-97124-42-9
EAN13 9788897124429
prezzo € 16,50 - pagine 86
Edda Edizioni - Collana Amore & Psiche

La **SIPS - Società Italiana per il Progresso delle Scienze** - onlus

«ha per scopo di promuovere il progresso, la coordinazione e la diffusione delle scienze e delle loro applicazioni e di favorire i rapporti e la collaborazione fra cultori di esse», svolgendo attività interdisciplinare e multidisciplinare di promozione del progresso delle scienze e delle loro applicazioni, organizzando studi e incontri che concernono sia il rapporto della collettività con il patrimonio culturale, reso più stretto dalle nuove possibilità di fruizione attraverso le tecnologie multimediali, nella ricerca delle cause e nella rilevazione delle conseguenze di lungo termine dell'evoluzione dei fattori economici e sociali a livello mondiale: popolazione, produzione alimentare e industriale, energia e uso delle risorse, impatti ambientali, ecc.

Le origini della Società Italiana per il Progresso delle Scienze si ricollegano al periodo anteriore al nostro Risorgimento politico, allorché nella nostra penisola, smembrata in sette piccoli Stati, i più eminenti uomini di Scienza e di Lettere solevano riunirsi in Congresso. Nel 1839, a Pisa, fu tenuta la prima Riunione degli scienziati italiani, celebrata dal Giusti, nei noti versi:

Di sì nobile congresso
Si rallegra con sè stesso
Tutto l'uman genere.

Ciò che costituì, fin da principio un'importante caratteristica delle Riunioni degli scienziati italiani, fu la larga partecipazione del pubblico colto, a fianco dei più illustri scienziati. E di ciò danno conferma gli Atti delle Riunioni, e le testimonianze degli scrittori, italiani e stranieri del tempo. Oltre a dibattere tematiche a carattere scientifico-tecnico e culturale, la SIPS pubblica e diffonde i volumi degli Atti congressuali e Scienza e Tecnica, palestra di divulgazione di articoli e scritti inerenti all'uomo tra natura e cultura.

Gli articoli, salvo diversi accordi, devono essere contenuti in un testo di non oltre 4 cartelle dattiloscritte su una sola facciata di circa 30 righe di 80 battute ciascuna, comprensive di eventuali foto, grafici e tabelle. Possono far parte della SIPS persone fisiche e giuridiche (università, istituti, scuole, società, associazioni e, in generale, enti) che risiedono in Italia e all'estero, interessate al progresso delle scienze e che si propongano di favorirne la diffusione (art. 7 dello statuto).

CONSIGLIO DI PRESIDENZA

Carlo Bernardini, presidente onorario; **Maurizio Luigi Cumo**, presidente; **Francesco Balsano**, vicepresidente; **Barbara Martini**, amministratore; **Filomena Rocca**, segretario generale; **Mario Ali**, **Luigi Berlinguer**, **Vincenzo Cappelletti**, **Enzo Casolino**, **Salvatore Lorusso**, **Elvidio Lupia Palmieri**, **Antonio Speranza**, **Nicola Vittorio**, consiglieri; **Alfredo Martini**, consigliere onorario.

Revisori dei conti: **Antonello Sanò**, **Guglielmo Lucentini**, **Elena Maratea**, effettivi; **Roberta Stornaiuolo**, supplente.

COMITATO SCIENTIFICO

Michele Anaclerio, Piero Angela, Mario Barni, Carlo Blasi, Maria Simona Bonavita, Federico Cinquepalmi, Mario Cipolloni, Irene Ferrari, Michele Lanzinger, Waldimaro Fiorentino, Gaetano Frajese, Gianfranco Ghirlanda, Mario Giacobazzo, Giorgio Gruppioni, Antonio Moroni, Nicola Occhiocupo, Gianni Orlandi, Renato Angelo Ricci, Mario Rusconi, Roberto Vacca, Bianca M. Zani.

SOCI

Possono far parte della SIPS persone fisiche e giuridiche (università, istituti, scuole, società, associazioni ed in generale, enti) che risiedono in Italia e all'estero, interessate al progresso delle scienze e che si propongano di favorirne la diffusione (art. 7 dello statuto).



www.sipsinfo.it

scienza e tecnica on line