

# Sommario Rassegna Stampa

Pagina	Rubrica	Data	Titolo	Pag.
<b>Testata: il Sole 24 Ore</b>				
10	Ifom	21/10/2018	<i>L'ALGORITMO DELLA VITA COLLETTIVA (S.Bandini/G.Scita)</i>	10
1	Ifom	02/10/2018	<i>IL NOBEL PER LA MEDICINA A IMMUNOLOGI ANTI-CANCRO (G.Corbellini)</i>	11
<b>Testata: la Repubblica</b>				
58	Ifom	20/10/2018	<i>APERITIVI E FINGER FOOD SENZA SENSI DI COLPA</i>	13
<b>Testata: 247.Libero.it</b>				
	Ifom	25/10/2018	<i>I PREMI PROPATRIA 2018 A GENETISTA BRANZEI E VIOLINISTA BESCHERIU</i>	14
	Ifom	18/10/2018	<i>TIME, LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO FRA I 50 PERSONAGGI PIU' INFLUENTI NELLA SALUTE</i>	15
	Ifom	03/10/2018	<i>INVECCHIAMENTO, SCOPERTO UN NUOVO TRATTAMENTO NATURALE CHE LO RALLENTA</i>	16
<b>Testata: Adnkronos.com</b>				
	Ifom	06/10/2018	<i>100 ANNI DA LEONI, DA CAMICE ROCK 'DIETA'PER IL POPOLO DELLA NOTTE</i>	17
<b>Testata: Affaritaliani.it</b>				
	Ifom	26/10/2018	<i>HUMAN TECHNOPOLE: NOMINATI I MEMBRI DEL COMITATO GESTIONE</i>	19
	Ifom	25/10/2018	<i>HUMAN TECHNOPOLE: NOMINATO IL COMITATO DI GESTIONE</i>	21
<b>Testata: Alias (Il Manifesto)</b>				
6	Ifom	06/10/2018	<i>LA CITTA POSTO TRA I PAESI MEMBRI PER ' DELLA SCIENZA</i>	23
<b>Testata: Alto Adige</b>				
7	Ifom	02/10/2018	<i>TROVATA PER CASO LA NUOVA STRADA NELLA LOTTA AI TUMORI</i>	25
<b>Testata: Altoadige.it</b>				
	Ifom	29/10/2018	<i>TUMORI, LE NUOVE ARMI CHE IMITANO LE DIFESE DELL'ORGANISMO</i>	26
	Ifom	01/10/2018	<i>NOBEL MEDICINA, APERTA PER CASO LA VIA PER DISARMARE I TUMORI</i>	27
<b>Testata: Ansa.it</b>				
	Ifom	01/10/2018	<i>NOBEL MEDICINA, APERTA PER CASO LA VIA PER DISARMARE I TUMORI</i>	28
<b>Testata: Askanews.it</b>				
	Ifom	25/10/2018	<i>I PREMI PROPATRIA 2018 A GENETISTA BRANZEI E VIOLINISTA BESCHERIU</i>	29
	Ifom	25/10/2018	<i>NOMINATO COMITATO DI GESTIONE DI HUMAN TECHNOPOLE IN EX AREA EXPO</i>	30
	Ifom	19/10/2018	<i>DOMENICA GRAN FINALE DELL'OTTAVA EDIZIONE DEL FESTIVAL PROPATRIA</i>	31
<b>Testata: Bergamonews.it</b>				
	Ifom	19/10/2018	<i>CONFERENZE E SPETTACOLI NELL'ULTIMO FINE-SETTIMANA DI BERGAMOSCIENZA</i>	33
<b>Testata: Bergamopost.it</b>				
	Ifom	20/10/2018	<i>BERGAMOSCIENZA, ULTIMO WEEKEND CON TREDICI EVENTI IN PROGRAMMA</i>	35

# Sommario Rassegna Stampa

Pagina	Rubrica	Data	Titolo	Pag.
	<b>Testata: Blitzquotidiano.it</b>			
	Ifom	29/10/2018	<i>SUICIDIO CELLULARE, TROVATO IL CODICE DI AUTODISTRUZIONE: UN'ARMA CONTRO IL TUMORE</i>	37
	Ifom	23/10/2018	<i>VALTER LONGO, CHI E' L'INVENTORE DELLA DIETA MIMA DIGIUNO. E COME FUNZIONA</i>	38
	<b>Testata: Blogdicultura.it</b>			
	Ifom	22/10/2018	<i>LA DIETA DI VALTER LONGO</i>	39
	<b>Testata: BluePlanetHeart.it</b>			
	Ifom	03/10/2018	<i>COME FUNZIONA L'IMMUNOTERAPIA CHE HA APPENA VINTO IL NOBEL PER LA MEDICINA</i>	40
	<b>Testata: Bresciaoggi</b>			
46	Ifom	02/10/2018	<i>UNA SCOPERTA CASUALE: COSI' E' STATA TROVATA LA VIA PER "DISARMARE" IL CANCRO</i>	41
	<b>Testata: BuongiornoSlovacchia.sk</b>			
	Ifom	02/10/2018	<i>CHE COSE' L'IMMUNOTERAPIA CHE HA APPENA VINTO IL NOBEL PER LA MEDICINA</i>	42
	<b>Testata: Comunicati-stampa.net</b>			
	Ifom	02/10/2018	<i>BERGAMOSCIENZA 2018</i>	43
	<b>Testata: Controluce.it</b>			
	Ifom	25/10/2018	<i>#PROPATRIAFESTIVAL2018</i>	48
	<b>Testata: Corriere della Sera - Ed. Bergamo</b>			
1	Ifom	21/10/2018	<i>BERGAMOSCIENZA "ORA ESPORTIAMO MODELLO"</i>	50
	<b>Testata: Corrierenazionale.it</b>			
	Ifom	03/10/2018	<i>IL 6 OTTOBRE INAUGURA LA XVI EDIZIONE DI BERGAMOSCIENZA</i>	53
	<b>Testata: Corrierequotidiano.it</b>			
	Ifom	16/10/2018	<i>SI PUO' CONDURRE UNA VITA DA LEONI TRA SERATE E GRIGLIATE, IN EQUILIBRIO CON LA PROPRIA SALUTE?</i>	58
	<b>Testata: D la Repubblica delle Donne (la Repubblica)</b>			
62/70	Ifom	27/10/2018	<i>15 INNAMORATI (G.Ciullo)</i>	59
	<b>Testata: Dagspia.com</b>			
	Ifom	02/10/2018	<i>CE' CHI DICE NOBEL ECCO COSE' E COME FUNZIONA L'IMMUNOTERAPIA IDEATA DA JAMES ALLISON E TASUKU HONJO</i>	67
	<b>Testata: Datamanager.it</b>			
	Ifom	04/10/2018	<i>BERGAMOSCIENZA: SI INAUGURA SABATO 6 OTTOBRE LA XVI EDIZIONE</i>	69
	Ifom	03/10/2018	<i>INVECCHIAMENTO, SCOPERTO UN NUOVO TRATTAMENTO NATURALE CHE LO RALLENTA</i>	75
	<b>Testata: De-gustare.it</b>			
	Ifom	29/10/2018	<i>L-NUTRA, LA DIETA MIMA DIGIUNO CHE ALLUNGA LA VITA</i>	76
	<b>Testata: Diariodelweb.it</b>			
	Ifom	02/10/2018	<i>NOBEL PER LA MEDICINA: LA SCOPERTA DI ALLISON E HONJO CAMBIERA' LA LOTTA AI TUMORI</i>	78

# Sommario Rassegna Stampa

Pagina	Rubrica	Data	Titolo	Pag.
	<b>Testata: Dottnet.it</b>			
	Ifom	01/10/2018	AD ALLISON E HONJO IL NOBEL DELLA MEDICINA PER L'IMMUNOTERAPIA ANTICANCRO	81
	<b>Testata: Ecodibergamo.it</b>			
	Ifom	19/10/2018	BERGAMOSCIENZA, ULTIMO WEEKEND ECCO LE CONFERENZE E GLI SPETTACOLI	83
	<b>Testata: EventiCulturaliMagazine.com</b>			
	Ifom	02/10/2018	BERGAMOSCIENZA	85
	<b>Testata: Fanpage.it</b>			
	Ifom	19/10/2018	VALTER LONGO TRA GLI SCIENZIATI PIU' INFLUENTI DEL 2018 PER IL TIME: COSE' LA DIETA MIMA-DIGIUNO	91
	<b>Testata: Galileonet.it</b>			
	Ifom	01/10/2018	IL NOBEL PER LA MEDICINA VA ALL'IMMUNOTERAPIA CONTRO IL CANCRO	92
	<b>Testata: Gazzetta del Sud</b>			
4	Ifom	30/10/2018	NUOVA ARNIA CONTRO IL CANCAN (E.Battifoglia)	94
	<b>Testata: Gazzetta del Sud - ed. Reggio Calabria</b>			
26	Ifom	20/10/2018	BREVI- VALTER LONGO ORGOGLIO DELLA CALABRIA	95
	<b>Testata: Gazzettadelsud.it</b>			
	Ifom	29/10/2018	TUMORI, LE NUOVE ARMI CHE IMITANO LE DIFESE DELL'ORGANISMO	96
	<b>Testata: Gds.it</b>			
	Ifom	29/10/2018	TUMORI, LE NUOVE ARMI CHE IMITANO LE DIFESE DELL'ORGANISMO	97
	Ifom	01/10/2018	NOBEL MEDICINA, APERTA PER CASO LA VIA PER DISARMARE I TUMORI	98
	<b>Testata: Giornale di Sicilia</b>			
7	Ifom	02/10/2018	IMMUNOTERAPIA CONTRO I TUMORI II NOBEL A ALLISON E TASUKU (E.Battifoglia)	99
	<b>Testata: Giornaledioggi.com</b>			
	Ifom	26/10/2018	VALTER LONGO, L'INVENTORE DELLA DIETA MIMA DIGIUNO. ECCO COME FUNZIONA	100
	<b>Testata: Giorno/Resto/Nazione</b>			
35	Ifom	14/10/2018	TRUCCHI PER RIDURRE GLI ECCESSI A TAVOLA (A.Malpelo)	101
	<b>Testata: Glinformati.it</b>			
	Ifom	30/10/2018	RAI E AIRC UNISCONO LE FORZE PER RENDERE IL CANCRO SEMPRE PIU' CURABILE	102
	Ifom	18/10/2018	SCIENZA E LONGEVITA', CON LA JUVENTOLOGY GLI ESSERI UMANI POTRANNO RIMANERE GIOVANI FINO A 70 ANNI	105
	<b>Testata: Greenme.it</b>			
	Ifom	23/10/2018	DIETA MIMA DIGIUNO: VALTER LONGO INSERITO NELLA TOP 50 DEL TIME. ECCO PERCHE'	106

# Sommario Rassegna Stampa

Pagina	Rubrica	Data	Titolo	Pag.
	<b>Testata: Huffingtonpost.it</b>			
	Ifom	16/10/2018	<i>FUMO, ALCOL, GRIGLIATE, STRESS: 5 REGOLE PER DELINEARE IL CONFINE TRA GIUSTO E TROPPO</i>	107
	<b>Testata: il Centro</b>			
7	Ifom	02/10/2018	<i>DA UNA SCOPERTA CASUALE L'ARMA PER SCONFIGGERE IL MALE</i>	108
	<b>Testata: Il Giornale di Vicenza</b>			
52	Ifom	02/10/2018	<i>UNA SCOPERTA CASUALE: COSI' E' STATA TROVATA LA VIA PER "DISARMARE" IL CANCRO</i>	109
	<b>Testata: Il Quotidiano del Sud</b>			
28	Ifom	20/10/2018	<i>VALTER LONGO TRA I 50 PIU' INFLUENTI AL MONDO</i>	110
	<b>Testata: Ilcittadinodimessina.it</b>			
	Ifom	03/10/2018	<i>FOCUS SLA A GENOVA: RICERCA RIPARTE DAL PAZIENTE PER ARRIVARE A TERAPIE EFFICACI</i>	112
	<b>Testata: Ildiscorso.it</b>			
	Ifom	02/10/2018	<i>BERGAMOSCIENZA - SI INAUGURA SABATO 6 OTTOBRE LA XVI EDIZIONE</i>	115
	<b>Testata: Ildispaccio.it</b>			
	Ifom	19/10/2018	<i>LO SCIENZIATO DI ORIGINI CALABRESI VALTER LONGO TRA I 50 PERSONAGGI PIU' INFLUENTI DEL MONDO SECONDO</i>	120
	<b>Testata: Igazzettino.it</b>			
	Ifom	18/10/2018	<i>TIME, LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO FRA I 50 PERSONAGGI PIU' INFLUENTI NELLA SALUTE: E' L'INVE</i>	121
	<b>Testata: Imessaggero.it</b>			
	Ifom	18/10/2018	<i>TIME, LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO FRA I 50 PERSONAGGI PIU' INFLUENTI NELLA SALUTE: E' L'INVE</i>	122
	Ifom	16/10/2018	<i>LA DIETA DELLA LONGEVITA' DI VALTER LONGO SCOPRE IL SEGRETO LEGAME TRA INVECCHIAMENTO E ALIMENTAZION</i>	123
	<b>Testata: Iponente.com</b>			
	Ifom	01/10/2018	<i>NOBEL PER LA MEDICINA A ALLISON E HONJO PER LE TERAPIE ANTICANCRO</i>	126
	<b>Testata: Isole24ore.com</b>			
	Ifom	18/10/2018	<i>TIME: LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO NELLA LISTA DEI 50 PERSONAGGI PIU' INFLUENTI</i>	127
	Ifom	01/10/2018	<i>IL PREMIO NOBEL PER LA MEDICINA IN PARTNERSHIP CON LA RICERCA ITALIANA</i>	128
	Ifom	01/10/2018	<i>LA FAMIGLIA DEI LINFOCITI</i>	129
	<b>Testata: Isussidiario.net</b>			
	Ifom	22/10/2018	<i>DIETA MIMA DIGIUNO DI VALTER LONGO/ VIDEO LE IENE, TOP 50 DEL TIME: ECCO COME FUNZIONA</i>	130
	Ifom	20/10/2018	<i>VALTER LONGO, CON LA DIETA MIMA DIGIUNO NELLA TOP 50 DEL TIME/ TRA I PIU' INFLUENTI NELL'AMBITO DELL</i>	131
	<b>Testata: Insalute.it</b>			
	Ifom	25/10/2018	<i>HUMAN TECHNOPOLE, NOMINATO IL COMITATO DI GESTIONE</i>	132

# Sommario Rassegna Stampa

Pagina	Rubrica	Data	Titolo	Pag.
<b>Testata: inTOPIC.it</b>				
	Ifom	19/10/2018	<i>TIME: LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO TRA I 50 PIU' INFLUENTI</i>	134
	Ifom	16/10/2018	<i>5 COSE DA FARE SUBITO PER VIVERE A LUNGO E SENZA RINUNCE</i>	135
<b>Testata: It.blastingnews.com</b>				
	Ifom	19/10/2018	<i>VALTER LONGO NEI 50 TOP INFLUENCER SALUTE PER IL TIME GRAZIE ALLA DIETA MIMA DIGIUNO</i>	136
<b>Testata: It.Notizie.Yahoo.com</b>				
	Ifom	25/10/2018	<i>I PREMI PROPATRIA 2018 A GENETISTA BRANZEI E VIOLINISTA BESCHERIU</i>	138
	Ifom	19/10/2018	<i>DOMENICA GRAN FINALE DELL'OTTAVA EDIZIONE DEL FESTIVAL PROPATRIA</i>	139
	Ifom	16/10/2018	<i>FUMO, ALCOL, GRIGLIATE, STRESS: 5 REGOLE PER DELINEARE IL CONFINE TRA GIUSTO E TROPPO</i>	141
<b>Testata: Italian-eventi.it</b>				
	Ifom	01/10/2018	<i>INTERNATIONAL CENTRE FOR GENETIC ENGINEERING AND BIOTECHNOLOGY TRIESTE - COURSE "FLUORE..."</i>	142
<b>Testata: Italianosveglia.Com</b>				
	Ifom	22/10/2018	<i>VALTER LONGO, L'INVENTORE DELLA DIETA MIMA DIGIUNO. ECCO COME FUNZIONA</i>	143
<b>Testata: Kontrokultura.it</b>				
	Ifom	22/10/2018	<i>CHI E' VALTER LONGO? L'INVENTORE DELLA DIETA MIMA DIGIUNO: MENO 3 CHILI IN 5 GIORNI</i>	144
	Ifom	20/10/2018	<i>VALTER LONGO, CHI E' LO SCIENZIATO ITALIANO IDEATORE DELLA DIETA DELLA LONGEVITA'</i>	145
<b>Testata: La Nuova Sardegna</b>				
13	Ifom	02/10/2018	<i>TROVATA PER CASO LA NUOVA STRADA NELLA LOTTA AI TUMORI</i>	146
<b>Testata: la Repubblica - ed. Bari</b>				
1	Ifom	17/10/2018	<i>FRANCESCO NICASSIO "L'INTERRUTTORE CONTRO IL CANCRO? UN PO' BARESE" (G.Rutigliano)</i>	147
<b>Testata: LA SICILIA</b>				
45	Ifom	30/10/2018	<i>TUMORI, TROVATO IL CODICE DI "SUICIDIO" DELLE CELLULE (E.Battifoglia)</i>	149
11	Ifom	02/10/2018	<i>L'ESPERTO: "VIA RIVOLUZIONARIA APERTA PER CASO"</i>	150
<b>Testata: Labworld.it</b>				
	Ifom	02/10/2018	<i>NOBEL MEDICINA, APERTA PER CASO LA VIA PER DISARMARE I TUMORI</i>	151
<b>Testata: Lamescolanza.com</b>				
	Ifom	27/10/2018	<i>HUMAN TECHNOPOLE: NOMINATO IL COMITATO DI GESTIONE</i>	152
<b>Testata: L'ARENA</b>				
48	Ifom	02/10/2018	<i>UNA SCOPERTA CASUALE: COSI' E' STATA TROVATA LA VIA PER "DISARMARE" IL CANCRO</i>	154
<b>Testata: Laringhiera.net</b>				
	Ifom	22/10/2018	<i>LA DIETA MIMA DIGIUNO, TUTTI PARLANO DELLA TABELLA DI VALTER LONGO</i>	155

# Sommario Rassegna Stampa

Pagina	Rubrica	Data	Titolo	Pag.
<b>Testata: Larivieraonline.com</b>				
	Ifom	22/10/2018	VALTER LONGO NELLA LISTA DEI 50 PERSONAGGI PIU' INFLUENTI DEL 2018	156
<b>Testata: l'Eco di Bergamo</b>				
42/43	Ifom	20/10/2018	"L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE RICHIEDE PIU' UMANESIMO"	157
<b>Testata: Leggendo.org</b>				
	Ifom	24/10/2018	VALTER LONGO, L'INVENTORE DELLA DIETA MIMA DIGIUNO. ECCO COME FUNZIONA	160
<b>Testata: Leggo - Ed. Milano</b>				
8	Ifom	08/10/2018	LA RICETTA PER UNA LUNGA VITA	161
<b>Testata: Lettera43.it</b>				
	Ifom	19/10/2018	L'ELISIR DI LONGO VITA	162
	Ifom	19/10/2018	SPETTACOLO NEL DESERTO, LE NUVOLE TOCCANO TERRA E AVANZANO LENTAMENTE	164
	Ifom	19/10/2018	VALTER LONGO SPIEGA A PIAZZAPULITA COSA E' LA DIETA DELLA LONGEVITA'	165
<b>Testata: Libero Quotidiano - Ed. Milano</b>				
33	Ifom	16/10/2018	FORZA ITALIA DIVISA SULLA FERRAGNI (M.Forte)	166
<b>Testata: LiberoQuotidiano.it</b>				
	Ifom	16/10/2018	CHIARA FERRAGNI, FORZA ITALIA SI SPACCA PERSINO SULL'AMBROGINO D'ORO ALLA BLOGGER	167
<b>Testata: MakeMeFeed.com</b>				
	Ifom	18/10/2018	TIME: LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO TRA I 50 PIU' INFLUENTI	168
<b>Testata: Meteoweb.eu</b>				
	Ifom	30/10/2018	RAI E AIRC UNISCONO LE FORZE PER RENDERE IL CANCRO SEMPRE PIU' CURABILE	169
	Ifom	18/10/2018	SCIENZA E LONGEVITA', CON LA "JUVENTOLOGY" GLI ESSERI UMANI POTRANNO RIMANERE GIOVANI FINO A 70 ANNI	172
	Ifom	02/10/2018	BERGAMO SCIENZA, 16 GIORNATE DEDICATE ALLA SCIENZA: CONFERENZE, LABORATORI, SPETTACOLI E INCONTRI CO	173
	Ifom	01/10/2018	NOBEL PER LA MEDICINA 2018: SCOPERTA PER CASO LA STRADA CHE CONSENTE DISARMARE I TUMORI	179
<b>Testata: Milano.Repubblica.it</b>				
	Ifom	19/10/2018	TIME: LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO TRA I 50 PIU' INFLUENTI	180
<b>Testata: Mi-Lorenteggio.com</b>				
	Ifom	02/10/2018	BERGAMOSCIENZA - SI INAUGURA SABATO 6 OTTOBRE LA XVI EDIZIONE	181
<b>Testata: Minerva Anestesiologica</b>				
938/45	Ifom	01/08/2018	WORKLOAD AND SEVERITY OF ILLNESS OF PATIENTS ON INTENSIVE CARE UNITS WITH AVAILABLE INTERMEDIATE	187
<b>Testata: Notizieoggi.com</b>				
	Ifom	16/10/2018	SONO SEMPRE PIU' ALLO SBANDO FORZA ITALIA, ALTRA SPACCATURA PURE PER COLPA DELLA FERRAGNI	195

# Sommario Rassegna Stampa

Pagina	Rubrica	Data	Titolo	Pag.
	<b>Testata: Notizieoggi.com</b>			
	Ifom	06/10/2018	100 ANNI DA LEONI, DA CAMICE ROCK 'DIETA' PER IL POPOLO DELLA NOTTE	196
	<b>Testata: Oltrecolonne.it</b>			
	Ifom	25/10/2018	I PREMIATI DEL FESTIVAL INTERNAZIONALE PROPATRIA GIOVANI TALENTI ROMENI	198
	Ifom	02/10/2018	BERGAMOSCIENZA, AL VIA LA XVI EDIZIONE	200
	<b>Testata: Osservatoriomalattierare.it</b>			
	Ifom	09/10/2018	SLA, LA RICERCA RIPARTE DAL PAZIENTE PER ARRIVARE A TERAPIE EFFICACI	206
	<b>Testata: Pubblicita' Italia Today</b>			
20	Ifom	30/10/2018	WELFARE AZIENDALE A MISURA DI DONNA	209
	<b>Testata: Puntoeffe.it</b>			
	Ifom	03/10/2018	SEDICESIMA EDIZIONE DI BERGAMO SCIENZA DAL 6 AL 21 OTTOBRE	210
	<b>Testata: Quotidiano.Net</b>			
	Ifom	17/10/2018	CENT'ANNI DA LEONI, DI PAOLO SOFFIENTINI. LIBRO MONDADORI	215
	<b>Testata: REPUBBLICA.IT</b>			
	Ifom	18/10/2018	TIME: LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO TRA I 50 PIU' INFLUENTI	216
	<b>Testata: Road2sportnews.com</b>			
	Ifom	31/10/2018	TUMORI, TROVATO IL CODICE DI AUTODISTRUZIONE DELLE CELLULE - SCIENZA & TECNICA	217
	<b>Testata: Rossodisera.info</b>			
	Ifom	18/10/2018	TIME: LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO TRA I 50 PIU' INFLUENTI	218
	<b>Testata: Salutedomani.com</b>			
	Ifom	02/10/2018	FOCUS SLA A GENOVA: RICERCA RIPARTE DAL PAZIENTE PER ARRIVARE A TERAPIE EFFICACI	219
	<b>Testata: Saluteh24.com</b>			
	Ifom	02/10/2018	FOCUS SLA A GENOVA: RICERCA RIPARTE DAL PAZIENTE PER ARRIVARE A TERAPIE EFFICACI	222
	<b>Testata: Sanitainformazione.it</b>			
	Ifom	19/10/2018	VALTER LONGO TRA I 50 SCIENZIATI PIU' INFLUENTI AL MONDO PER IL TIME. PREMIATO PER LA SUA DIETA MIMA	225
	<b>Testata: Secolonuovo.it</b>			
	Ifom	01/10/2018	CHE COSE' L'IMMUNOTERAPIA CHE HA APPENA VINTO IL NOBEL PER LA MEDICINA	226
	<b>Testata: Siciliainformazioni.com</b>			
	Ifom	06/10/2018	100 ANNI DA LEONI, DA CAMICE ROCK 'DIETA' PER IL POPOLO DELLA NOTTE	228
	<b>Testata: Starbene</b>			
16/17	Ifom	30/10/2018	IPERCONNESSI & STRESSATI (L.Guidotti)	230
18	Ifom	02/10/2018	LA DIETA DELLA COMPENSAZIONE (F.Soccorsi)	232

# Sommario Rassegna Stampa

Pagina	Rubrica	Data	Titolo	Pag.
	<b>Testata: Starbene.it</b>			
	Ifom	03/10/2018	<i>RIMEDIA AGLI SGARRI CON LA DIETA DELLA COMPENSAZIONE: COME FUNZIONA</i>	233
	<b>Testata: SulRomanzo.it</b>			
	Ifom	13/10/2018	<i>IL LIBRO PER BAMBINI FIRMATO DA PAUL MCCARTNEY</i>	234
	<b>Testata: Tess (La Provincia di Como)</b>			
176/79	Ifom	01/10/2018	<i>LA SCIENZA CHE CURA</i>	235
	<b>Testata: Test3.Blogghy.Com</b>			
	Ifom	19/10/2018	<i>TIME: LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO TRA I 50 PIU' INFLUENTI</i>	238
	<b>Testata: Timgate.it</b>			
	Ifom	01/10/2018	<i>NOBEL MEDICINA, CASUALE VIA ANTI-TUMORI</i>	239
	<b>Testata: Tpi.it</b>			
	Ifom	22/10/2018	<i>DIETA MIMA DIGIUNO (DMD) DI VALTER LONGO: COME FUNZIONA</i>	240
	<b>Testata: TRENTINO</b>			
5	Ifom	02/10/2018	<i>TROVATA PER CASO LA NUOVA STRADA NELLA LOTTA AI TUMORI</i>	242
	<b>Testata: Tuttoperlei.it</b>			
	Ifom	22/10/2018	<i>TRA I 50 PERSONAGGI PIU' INFLUENTI DEL 2018 C'E' ANCHE LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO</i>	243
	<b>Testata: Universitari.eu</b>			
	Ifom	03/10/2018	<i>BERGAMOSCIENZA XVI EDIZIONE</i>	244
	<b>Testata: Virgilio.it</b>			
	Ifom	21/10/2018	<i>HA CONQUISTATO GLI USA CON LA SUA DIETA DELLA LONGEVITA'</i>	249
	<b>Testata: Vita.it</b>			
	Ifom	01/10/2018	<i>FOCUS SLA, LA RICERCA RIPARTE DAL PAZIENTE</i>	250
	<b>Testata: WebShake.it</b>			
	Ifom	17/10/2018	<i>FUMO, ALCOL, GRIGLIATE, STRESS: 5 REGOLE PER DELINEARE IL CONFINE TRA GIUSTO E TROPPO</i>	252
	<b>Testata: Wired.it</b>			
	Ifom	01/10/2018	<i>CHE COS'E' L'IMMUNOTERAPIA CHE HA APPENA VINTO IL NOBEL PER LA MEDICINA</i>	253
	<b>Testata: Youfeed.it</b>			
	Ifom	19/10/2018	<i>TIME: LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO TRA I 50 PIU' INFLUENTI</i>	255
	<b>Testata: Zazoom.it</b>			
	Ifom	19/10/2018	<i>CHI E' VALTER LONGO   L'INVENTORE DELLA DIETA MIMA DIGIUNO COME FUNZIONA</i>	256
	Ifom	18/10/2018	<i>SCIENZA E LONGEVITA'   CON LA JUVENTOLOGY GLI ESSERI UMANI POTRANNO RIMANERE GIOVANI FINO</i>	257
	Ifom	16/10/2018	<i>FUMO   ALCOL   GRIGLIATE   STRESS   5 REGOLE PER DELINEARE IL CONFINE TRA GIUSTO E TROPPO</i>	258
	Ifom	01/10/2018	<i>NOBEL PER LA MEDICINA 2018   SCOPERTA PER CASO LA STRADA CHE CONSENTE DISARMARE I TUMORI</i>	259



# Sommario Rassegna Stampa

Pagina	Rubrica	Data	Titolo	Pag.
--------	---------	------	--------	------

## SCIENZE DELLA COMPLESSITÀ

# L'algoritmo della vita collettiva

**Stefania Bandini\***  
**e Giorgio Scita\*\***

Quando la ricerca nell'Intelligenza artificiale allarga il suo spettro, incontra le scienze della complessità e rivolge i suoi sforzi verso lo studio delle forme di intelligenza caratteristiche dell'auto-organizzazione collettiva, si aprono nuove frontiere d'indagine di fenomeni naturali, sociali e artificiali. In quest'ottica il dialogo cross-disciplinare si fa urgente: dall'ergonomia urbana allo studio delle metastasi, le similarità fenomeniche e dinamiche di tali sistemi complessi costringono a nuove forme di collaborazione, per creare piattaforme di "sapere computazionale" condivise.

Come fanno i tumori solidi a trasformarsi da masse cellulari localizzate e compatte in tessuti altamente dinamici in grado di colonizzare tessuti distanti? Questa è la grande sfida che la ricerca oncologica affronta nel tentativo di combattere e prevenire lo sviluppo delle metastasi. La stragrande maggioranza dei tumori ha origine da tessuti epiteliali. Questi tumori hanno imparato a sfruttare l'intrinseca natura collettiva dell'epitelio per organizzarsi in squadroni di cellule nel viaggio mortifero che li porterà a colonizzare organi distanti. Di fatto le cellule metastatiche sono smart materials, che si comportano come folle in movimento in grado di adattarsi agli spazi ristretti in cui sono costretti a viaggiare. Lo fanno acquisendo proprietà liquide, che permettono la formazione di vortici multicellulari e correnti direzionali, come quelle di una folla costretta a passare per i tornelli di uno stadio. Altre volte identificano un leader che ha imparato a convertire l'energia biochimica in forze per muoversi, e nel farlo trascina i suoi seguaci. E come in un plotone di ciclisti, il leader che ha esaurito la propria forza viene rimpiazzato da

un follower, in un dinamico scambio di ruoli. Fuor di metafora, questa fenomenologia di intelligenza collettiva è tipica anche dei nuovi approcci computazionali per lo studio e la simulazione del comportamento dinamico di folle e pedoni, a supporto di nuovi modi di gestire e fruire la città, oltre a fornire strumenti di crowd management per assicurare sicurezza e salvaguardia in tutte le occasioni di aggregazione sociale (dallo sport ai concerti, fino alla gestione delle emergenze). L'applicazione a queste forme di servizio di Ai sia per la simulazione del comportamento collettivo, sia per l'analisi delle informazioni provenienti dalle tecnologie dei social media è la nuova frontiera della ricerca in questo settore. Anche in questo caso (dal micro delle cellule tumorali al macro di fenomeni sociali collettivi), l'emergere di comportamenti non precostituiti che rispondono a leggi di auto-organizzazione intelligente non è riconducibile a un unico, monolitico algoritmo di controllo, ma alle capacità di interazione e coordinamento di singoli elementi costituenti. Una ricerca d'avanguardia riguarda lo studio dell'interazione tra flussi di pedoni e flotte di veicoli autonomi, per la creazione di scenari armonici e inclusivi nelle città del futuro. Tutto ciò richiede lo sviluppo di nuovi modelli di calcolo (algoritmi) distribuito, integrati con tecnologie di osservazione, come la visione artificiale. È infatti impellente il monitoraggio in diretta di queste forme di motilità auto-organizzata, e sviluppo di sistemi di analisi in grado di integrare leggi fisiche, biochimiche o sociali che governano l'emergere dell'intelligenza collettiva.

\*Università degli Studi Milano-Bicocca

\*\*Istituto FIRC di Oncologia molecolare  
 e Università di Milano

*Gli autori parlano oggi a Bergamo Scienza ([www.bergamoscienza.it](http://www.bergamoscienza.it))*

ALLISON E HONJO

**Il Nobel per la Medicina  
a immunologi anti-cancro**

Il premio Nobel per la Medicina è stato assegnato all'americano James P. Allison e al giapponese Tasuku Honjo. Le loro scoperte hanno posto le basi per le terapie anticancro che cercano di sfruttare l'aggressività del sistema immunitario contro le cellule malate. — a pagina 16

**NOBEL, PREMIATI GLI IMMUNOLOGI ANTI-CANCRO**di **Gilberto Corbellini**

Il Nobel per la medicina e la fisiologia 2018 conferito ieri all'americano James Allison e al giapponese Tasuku Honjo premia una grande conquista della scienza di base, cioè per quanto riguarda la fisiologia del controllo delle risposte immunitarie, ma con ricadute attese per la terapia immunitaria del cancro.

L'annuncio non cade proprio in un momento esaltante per l'immunoterapia del cancro, visto che alcuni ultimi *trial* clinici sono stati abbastanza un fallimento, in particolare uno multimiliardario su pazienti con melanoma in fase avanzata, mentre in altri *trial* clinici si sono visti pazienti peggiorare più rapidamente dopo la somministrazione del trattamento. Il quadro, insomma, è confuso e anche abbastanza rischioso per i pazienti.

La scienza che è dietro a questo Nobel è molto bella, gli esperimenti molto eleganti, anche se non ha portato e non porterà a una terapia immunitaria anticancro universale, ma solo a un ulteriore e piano piano migliorabile e flessibile strumento nella lotta contro il cancro.

I vincitori del premio sono due immunologi che hanno scoperto due diversi meccanismi che tengono a freno l'attività di una popolazione di cellule immunitarie, i linfociti T. I linfociti T sono le cellule che controllano la risposta immunitaria, cioè che decidono se e come rispondere a qualche componente estraneo.

Gli immunologi dicono che la logica della risposta immunitaria si basa sulla distinzione a livello molecolare dal "self", cioè che è proprio, dal "non self". Quindi, i linfociti T non rispondono in condizioni normali a molecole e cellule proprie del corpo, ma solo se entrano batteri, virus o tessuti/organi trapiantati.

Da oltre un secolo si pensa che il cancro possa essere riconosciuto come "non self" dal sistema immunitario, e che quindi sia possibile manipolare le risposte immunitarie per indirizzarle contro i diversi tumori che progrediscono, metastatizzano e infine uccidono l'organismo.

I due immunologi premiati col Nobel hanno fatto diventare realtà un sogno, scoprendo due molecole che regolano le risposte immunitarie, evitando che i linfociti T proliferino eccessivamente, quindi aggredendo dei tessuti propri e cau-

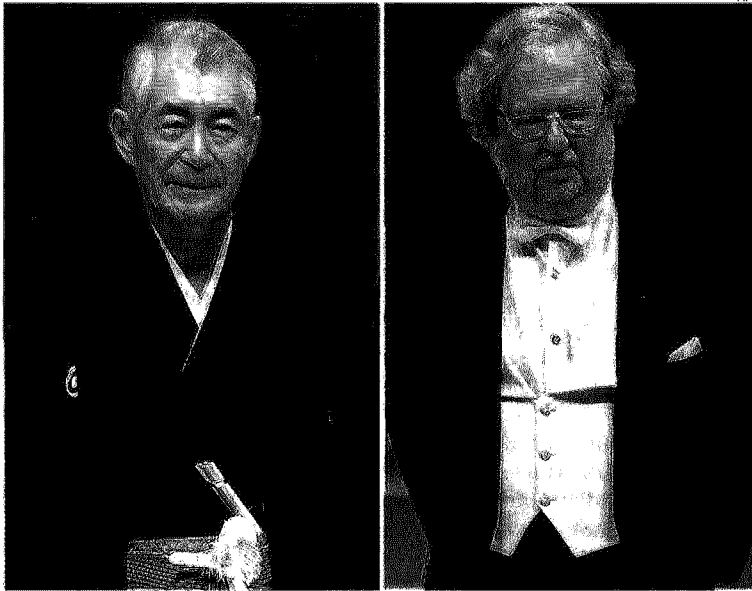
sando malattie autoimmuni o piogge di citochine.

Allison e Honjo hanno caratterizzato e descritto i meccanismi di funzionamento di CTLA-4 (Cytotoxic T-Lymphocyte Antigen 4) e di PD-1 (Programmed Cell Death 1), e hanno sviluppato anticorpi monoclonali per inibirne l'espressione, togliendo quindi il freno alle cellule T.

L'immunoterapia del cancro così pensata, si dice che usa "inibitori dei checkpoint immunitari", cioè anticorpi monoclonali che intercettano molecole responsabili di modulare la tolleranza immunitaria.

Allison ha più volte ricordato che per lungo tempo le case farmaceutiche erano indifferenti all'uso di queste scoperte. «È stato molto frustrante. Dicevano: funziona nei topi, ma non funzionerà mai nelle persone». Era un concetto nuovo, sul quale adesso si investono somme ingenti e grandi aspettative. Purtroppo, solo una minima parte dei pazienti sperimenta risultati davvero significativi e si sta lavorando per aumentare il numero di successi combinando gli inibitori del checkpoint tra loro e con altri trattamenti.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



AFP

## ALLISON E HONJO HANNO STUDIATO LE CELLULE CHE CONTROLLANO LA RISPOSTA IMMUNITARIA

**Vincitori.** Tasuku Honjo (a sinistra) e James Allison (a destra) sono stati premiati per le loro ricerche sulle cellule che controllano la risposta immunitaria

### UN LABORATORIO CONGIUNTO

## Il legame tra Kyoto e **Ifom**

A partire dal prossimo anno **l'Istituto Firc** di Oncologia Molecolare (**Ifom**) di Milano, collaborerà con Tasuku Honjo, uno dei due immunologi a cui ieri è stato conferito il Premio Nobel per la Medicina. Il laboratorio **Kyoto-Ifom** si occuperà dei

meccanismi molecolari alla base dell'immunologia del cancro ed è uno dei primi casi in cui l'Università di Kyoto accetta di aprire un laboratorio congiunto con un istituto occidentale.

[www.ilsole24ore.com](http://www.ilsole24ore.com)

L'articolo di Francesca Cerati



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

Prosit

## Aperitivi e finger food senza sensi di colpa

Vivere di happy hour ma in salute? Si può. L'esperto spiega come

di IRMA D'ARIA

**V**oglio una vita spericolata» cantava Vasco Rossi. Ma conciliarla con lo studio, il lavoro e un certo benessere fisico non è scontato. Stuzzichini, happy hours, bevute notturne: alzare il gomito e mangiare disordinato è diventata un'abitudine soprattutto fra i giovani. Un recente studio condotto su 6250 adulti dall'Osservatorio nutrizionale Grana Padano dice che il 26 per cento degli intervistati (il 45 per cento sotto i 21 anni) consuma un aperitivo alla settimana. E l'alcol, di solito, è accompagnato da un buffet (21 per cento). Inoltre, il 62 per cento dei giovani va al bar o al pub dopo cena una volta a settimana. Con inevitabili conseguenze su salute e girovita. Eppure, un modo per compensare c'è ed è alla portata di tutti come suggerisce Paolo Soffientini, giovane ricercatore dell'Ifom (Centro di ricerca sui tumori) e musicista rock, nel libro *Cent'anni da leoni. Manuale per vivere a lungo senza rinunce* (Mondadori).

### DIETA DI COMPENSAZIONE

Se una sera con gli amici decida-

mo di bere un paio di birre (32 grammi di alcol) o di cocktail (30 grammi di alcol), non c'è da preoccuparsi. Non siamo destinati a una fine alla Jim Morrison o alla Amy Winehouse. O almeno, non per colpa di quella sera. Serve però una strategia di compensazione che passa anche dalla tavola. Alcuni effetti negativi dell'alcol possono essere compensati con la dieta: «L'etanolo - spiega Soffientini - interferisce con l'attività di vitamine essenziali come la D, la C e la E e nutrienti come l'acido folico. Perciò, il giorno dopo qualche bevuta di troppo, bisognerebbe mangiare cibi che li contengono come arance, ananas, broccoli, cavolfiore, trota, sogliola, ma anche uova, latte, burro che hanno un effetto positivo e prevengono i problemi associati all'abuso di alcol».

### LA REGOLA DELL'1:1

Dopo una scorpacciata di "screwdriver", cocktail fresco e apparentemente leggero a base di vodka e succo d'arancia, è probabile sentirsi la testa pesante e avere difficoltà a guidare. Succede perché ci disidratiamo: «L'alcol diminuisce il flusso sanguigno al cervello e al cervelletto generando problemi di attenzione, memoria e tempi di reazione» spiega il ricercatore-musicista (ha pubblicato sette album

e suonato in Italia e all'estero). E allora? «La soluzione è la regola dell'1:1, cioè? Un bicchiere d'acqua ogni bicchiere d'alcol, e sempre a stomaco pieno oppure accompagnato dalla consumazione di verdure o grassi animali». In questo modo si ristabilisce il giusto livello di idratazione e si evitano gli effetti negativi dell'alcol sia a breve sia a lungo termine.

### DIGIUNO INTERMITTENTE PER SMALTIRE GLI STUZZICHINI

Ogni aperitivo si porta dietro un bel po' di pizzette, focacce, patatine e altri finger food che in genere ci concediamo senza tanti sensi di colpa, convinti che ci aiutino ad assorbire meglio l'alcol. In realtà, non è affatto così: «Carboidrati ed etanolo insieme hanno un effetto esplosivo. Accentuano l'accumulo di grassi nel corpo e quindi sono negativi sia per la linea che per il fegato e sono all'origine della pancetta alcolica e della cirrosi epatica» chiarisce Soffientini. Per recuperare, basta seguire il giorno dopo un digiuno intermittente: si fa una colazione normale e non si tocca più cibo. «Si possono bere delle tisane o del tè e, in caso di calo di zuccheri, mangiare un paio di frutti: è scientificamente provato che il digiuno riduce numerosi fattori dell'invecchiamento come l'infiammazione e lo stress ossidativo, e permette di smaltire gli eccessi».



No drink, no party  
Una bartender prepara un cocktail alla fiera Bar Convent Brooklyn di New York. Sotto il libro *Cent'anni da leoni*, di Paolo Soffientini, spiega come rimediare agli eccessi senza troppe rinunce



## I PREMI PROPATRIA 2018 A GENETISTA BRANZEI E VIOLINISTA BESCHERIU

Cronaca - Conclusa l'ottava edizione del Festival. La scienziata Dana Branzei, ricercatrice di Biologia Molecolare dell'Istituto **IFOM** di Milano, e il violinista Constantin Beschieru, primo violino dell'Orchestra Nazionale Sinfonica RAI, sono stati i... [Leggi la notizia](#)

**TIME, LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO FRA I 50 PERSONAGGI PIU' INFLUENTI NELLA SALUTE**

Scienza e Tecnologia - Longo è direttore del Programma longevità & cancro **del Ifom, Istituto Firc** di oncologia molecolare, di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California. Il suo nome compare nella selezione appena pubblicata accanto a Bill e... [Leggi la notizia](#)

## INVECCHIAMENTO, SCOPERTO UN NUOVO TRATTAMENTO NATURALE CHE LO RALLENTA

Scienza e Tecnologia - Inoltre è stata scoperta una proteina in grado di arrestarlo, mentre **Ifom** di Milano ha rivelato l'esistenza di miracolose molecole anti-invecchiamento. Una nuova speranza arriva dalla ricerca di un team dell'Università del Minnesota, che in un...

Leggi la notizia Aldo Ceccarelli Invecchiamento, scoperto un nuovo trattamento naturale che lo rallenta #OffTopic #hoot Invecchiamento, scoperto u...  
<https://t.co/oFEMvQtuvX>



## 100 ANNI DA LEONI, DA CAMICE ROCK 'DIETA'PER IL POPOLO DELLA NOTTE

Soffientini, ricercatore Ifom e musicista, lancia manuale per 'vivere sani ma non troppo' Il rigore del camice bianco e lo spirito ribelle del musicista. Due anime difficili da conciliare. Come uno stile di vita sano e le nottate da leoni. Lo ha provato sulla sua pelle

Paolo Soffientini, doppia professione di scienziato e batterista, inchiodato al bancone del laboratorio di giorno fra pipette e piastre di Petri, scatenato sul palco quando cala il sole. Mondi paralleli che il ricercatore, in forze dal 2006 nell'Unità di sviluppo tecnologico di proteomica e spettrometria di massa dell'Ifom ( Istituto Firc di oncologia molecolare ), ha anche fatto incontrare nel progetto 'Prote\_IN Music', grazie al quale ha trasformato in spartito musicale dalla cascata biochimica della dopamina, l'ormone della felicità, fino alla vita e la morte di un oncosoppressore. In pratica, le canzoni del Dna. Ha radici

'autobiografiche'anche la sua ultima fatica, un libro. Titolo:' Cent'anni da leoni'(ed. Mondadori). Un manuale per vivere a lungo sani - "ma non troppo", sorride - senza rinunce. Soffientini, milanese, classe 1975, propone una riflessione sugli stili di vita e una'dieta di compensazione' (che include non solo la tavola ma una serie di aspetti che vanno dall'attività fisica al contenimento dello stress) compatibile con la vita reale, da pianificare su un arco di tempo che non si limiti al singolo pasto, ma ai giorni precedenti e seguenti: un'organizzazione settimanale che prevede alcuni accorgimenti, "di cui godremo gli effetti quando inevitabilmente ci capiterà di cedere alle tentazioni". Una condotta su misura per il popolo della notte. Ma non solo. "Vale un po' per tutti". Con una premessa: "Non esiste

la miscela magica o l'alimento dai super poteri che ti permette di fare tutto quel che vuoi senza avere conseguenze ", puntualizza lo scienziato all'AdnKronos Salute. "Più che inventare una ricetta, l'obiettivo è risvegliare le coscienze su alcuni accorgimenti, che possono essere anche noti o istintivi ma che abbiamo dimenticato o tendiamo a ignorare". Il tutto, però, con una base scientifica rigorosa. E per questo Soffientini ha passato in rassegna e selezionato fonti autorevoli, scegliendo di includere "225 articoli ad alto impact factor e 7 libri di divulgazione scientifica". Soffientini aggiunge così "il terzo mestiere, quello di scrittore". Un sogno che lo accompagna fin da ragazzo. "Chiudo un cerchio aperto al liceo", dice. Tanti gli aneddoti della sua vita inseriti nel libro, "per far capire che tutto quello di cui parlo l'ho fatto e vissuto anche io. Credo sia l'unico modo per arrivare alle persone, senza impostare il messaggio in termini di proibizioni, una linea che ritengo non paghi perché ognuno è libero di scegliere. I principi di vita sana vanno calati nella realtà quotidiana".

Il 'biotecnologo rock' spiega perché le cose che amiamo possono farci del male e indica in che modo ci si può togliere di dosso alcune abitudini controproducenti. Mostra quali sono i limiti scientificamente tollerabili dal nostro organismo per ogni sostanza con cui interagiamo, volontariamente o meno, delineando il confine tra il giusto e il troppo. L'idea del manuale è nata mentre si occupava di alcune iniziative di divulgazione scientifica all'Ifom. "Abbiamo un programma, YouScientist, in cui invitiamo ragazzi delle scuole, ma anche docenti e famiglie, a toccare con mano la ricerca, facendo loro vedere che la scienza non è un mondo lontano dalla realtà ma rientra nella nostra quotidianità". "In queste occasioni - ripercorre Soffientini - descrivo spesso il prototipo del giovane 'sbagliato', che mangia male, eccede con fumo e alcol, fa le ore piccole e non dà al suo corpo il giusto recupero, che vive in una condizione di intossicazione digitale, è travolto da giornate in cui lo stress è a mille, va in vacanza e si espone al sole senza protezione. Sono cose che facciamo un po' tutti. Io per esempio mi sono accorto che la musica accentuava una condotta sregolata. Questi stili di vita vanno a influenzare il nostro Dna. Noi abbiamo dei meccanismi di riparazione fenomenali, ma non possiamo esagerare con i danni perché l'organismo a un certo punto non ce la fa più".

La logica della compensazione prevede che in previsione o dopo una serata

particolarmente ricca in quantità di determinati alimenti come la carne rossa - secondo le linee guida Oms non va superata quota 300 grammi a settimana - si riequilibri scegliendo altre fonti di proteine. "La dieta mediterranea è un faro - spiega Soffientini - e non è carnivora, ma principalmente vegetariana e pescetariana". Ancora: se si programma un incontro conviviale con gli amici "si può accentuare l'attività fisica e optare per una cena piuttosto che per l'aperitivo, cosa che permette di scegliere un'alimentazione più variata rispetto a focaccine e pasta fredda". Altro aspetto da tenere a mente è che "i carboidrati lavorano sulla stessa linea dell'alcol. E che l'idratazione è importante: se la serata è di quelle che finiscono con il bere un po' di più la regola dell'1 a 1 (un bicchiere di acqua e uno di vino) aiuta anche a saziarsi di liquidi e a consumare meno alcol. Mark Hyman, Direttore del Cleveland Clinic Center for Functional Medicine, dice che siamo i genitori di una generazione di figli che moriranno più giovani di noi per stili di vita scorretti. Abbiamo creato una società così - spuntini veloci a orari sbagliati, stress da multitasking, dipendenza dallo smartphone - e vivendoci dentro è importante provare a compensare", sottolinea l'esperto che racconta di aver già avuto qualche riscontro dal 'pubblico'. Un collega musicista (lo scienziato ha pubblicato 7 album e suonato in Italia e all'estero) lo ha anche chiamato: "Solo perché sei tu - gli ha detto - ho deciso di leggere il libro e di provare a darmi una regolata".

space play / pause q unload | stop f fullscreen  
shift + ? ? slower / faster ? ? volume m mute ? ? seek. seek to previous 1 2 ... 6 seek to 10%, 20% ... 60%

**HUMAN TECHNOPOLE: NOMINATI I MEMBRI DEL COMITATO GESTIONE**

Human Technopole: nominati i quattro membri che affiancheranno il direttore Iain Mattaj nel comitato di gestione della fondazione Human Technopole

Human Technopole: nominati i quattro membri del comitato di gestione

Il Consiglio di sorveglianza della Fondazione Human Technopole, presieduto da Marco Simoni, ha nominato i quattro membri del Comitato di gestione della Fondazione, che formeranno questo organismo assieme al già nominato direttore dello Human Technopole Iain Mattaj che ne è il chairman. Come indicato nello statuto, il Comitato di gestione ha il compito di garantire l'ordinato andamento e il raggiungimento degli scopi della Fondazione. Gli esperti selezionati sono professionisti di comprovate abilità manageriali nell'ambito di importanti istituzioni nazionali e internazionali.

I membri del Comitato di gestione sono:

Irene Bozzoni, professore ordinario di biologia molecolare all'Università "La Sapienza" di Roma e studiosa del RNA e del suo ruolo nello sviluppo delle malattie neuromuscolari. E' anche direttore della "Scuola superiore di studi avanzati" dell'Università "La Sapienza" di Roma;

Nando Minnella, economista a capo della segreteria tecnica del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), già a capo della segreteria tecnica del Ministro della Salute. E' esperto di management della pubblica amministrazione, della salute e della ricerca;

Stefano Piccolo, professore ordinario di biologia molecolare all'Università di Padova, esperto di biologia dei tessuti e tumorigenesi, a capo di un ampio team di ricerca dedicato all'Istituto FIRC di Oncologia Molecolare;

Nicole Soranzo, professore di genetica umana alla Scuola di medicina dell'Università di Cambridge, studiosa del ruolo della componente genetica nello sviluppo delle malattie metaboliche e cardiometaboliche, senior group leader al Wellcome Sanger Institute a Hinxton (UK).

Nella stessa seduta il Consiglio di sorveglianza della Fondazione ha designato Roberto Cingolani, attuale direttore scientifico dell'Istituto Italiano di Tecnologia di Genova, come primo membro del comitato scientifico, organo consultivo della Fondazione con funzione di supporto e di valutazione dell'attività di ricerca. Il Comitato scientifico a regime sarà composto da quindici membri. In attesa del completamento dell'organo, Roberto Cingolani svolgerà il ruolo di Chief Scientific Advisor della Fondazione, con funzioni consultive sulle scelte scientifiche da compiere in questa fase di avvio. La nomina di Cingolani è in attesa di autorizzazione da parte dell'Istituto Italiano di Tecnologia.

Sottolinea Marco Simoni, presidente della Fondazione Human Technopole: "E' stato un onore per noi poter nominare un consiglio di gestione di tale autorevolezza. La Fondazione Human Technopole compie oggi un altro importante passo arricchendosi di amministratori di assoluta competenza che abbiamo scelto tra le quasi cento candidature di ottimo livello che ci sono pervenute. Assieme al direttore Mattaj sono certo faranno in modo che il ritmo che stiamo seguendo per lo sviluppo di questa nuova infrastruttura di ricerca rimanga costante. Ringrazio inoltre per la disponibilità e la generosità il direttore Cingolani, che continuerà a aiutare la crescita e lo sviluppo di HT come ha fatto fin dall'inizio con grande spirito di servizio".

Il comitato di gestione

E' composto da cinque componenti, compreso il direttore della Fondazione. Secondo quanto previsto dallo statuto della Fondazione Human Technopole (artt. 16 e 24) svolge le seguenti funzioni:

nomina, all'esito di procedure selettive internazionali, i direttori dei centri;

nomina, previo parere vincolante del comitato scientifico, le commissioni per il reclutamento del personale;  
definisce i regolamenti sul funzionamento della Fondazione che verranno poi approvati dal Consiglio di sorveglianza;  
propone al Consiglio di sorveglianza le modifiche dello statuto;  
sottopone al Consiglio di sorveglianza il piano economico, il bilancio di esercizio e tutte le delibere, indicate all'art. 13, comma 3, dello statuto.

#### **Il Comitato scientifico**

E' un organo consultivo della Fondazione Human Technopole e, secondo quanto previsto dallo statuto (artt. 17 e 18), ha un mandato della durata di quattro anni, è composto da quindici membri ed è nominato dal Consiglio di sorveglianza. Almeno otto membri del Comitato scientifico sono scelti tra scienziati non operanti in Italia.

Svolge le seguenti funzioni:

- esprime pareri sui protocolli delle attività scientifiche di ricerca e sul piano programmatico dell'attività scientifica, da sottoporre al Consiglio di sorveglianza per l'adozione;
- valuta la correlazione tra attività scientifiche e piani pluriennali e valuta l'allocazione delle risorse.

La Fondazione Human Technopole sarà un istituto di ricerca multidisciplinare che svilupperà approcci personalizzati, in ambito medico e nutrizionale, mirati a contrastare il cancro e le malattie neurodegenerative, integrando la genomica su larga scala con l'analisi di banche dati complesse e lo sviluppo di nuove tecniche diagnostiche. A regime, entro il 2024, vi lavoreranno 1.500 persone e occuperà circa 30.000 metri quadri nel cuore di MIND - Milano Innovation District, il parco scientifico e tecnologico situato nell'area dove si è svolta Expo 2015.

A gennaio 2018 hanno iniziato a lavorare a Palazzo Italia i primi ricercatori del "Centro per le Analisi, Decisioni e Società" (CADS), uno dei sette centri che costituiscono Human Technopole.

## HUMAN TECHNOPOLE: NOMINATO IL COMITATO DI GESTIONE

Individuati i membri del Comitato di gestione della Fondazione Human Technopole, il suo principale organismo esecutivo. Human Technopole Il Consiglio di sorveglianza della Fondazione Human Technopole, presieduto da Marco Simoni, ha nominato i quattro membri del Comitato di gestione della Fondazione I nuovi membri del Comitato di gestione formeranno questo organismo assieme al già nominato direttore dello Human Technopole Iain Mattaj che ne è il chairman. Come indicato nello statuto, il Comitato di gestione ha il compito di garantire l'ordinato andamento e il raggiungimento degli scopi della Fondazione. Gli esperti selezionati sono professionisti di comprovate abilità manageriali nell'ambito di importanti istituzioni nazionali e internazionali. I membri

del Comitato Human Technopole di gestione sono: Irene Bozzoni, professore ordinario di biologia molecolare all'Università "La Sapienza" di Roma e studiosa del RNA e del suo ruolo nello sviluppo delle malattie neuromuscolari. E'anche direttore della "Scuola superiore di studi avanzati" dell'Università "La Sapienza" di Roma; Nando Minnella, economista a capo della segreteria tecnica del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), già a capo della segreteria tecnica del Ministro della Salute. E' esperto di management della pubblica amministrazione, della salute e della ricerca; Stefano Piccolo, professore ordinario di biologia molecolare all'Università di Padova, esperto di biologia dei tessuti e tumorigenesi, a capo di un ampio team di ricerca dedicato dell'Istituto FIRE di Oncologia Molecolare; Nicole Soranzo, professore di genetica umana alla Scuola di medicina dell'Università di Cambridge, studiosa del ruolo della componente genetica nello sviluppo delle malattie metaboliche e cardiometaboliche, senior group leader al Wellcome Sanger Institute a Hinxton (UK).

Nella stessa seduta il Consiglio di sorveglianza della Fondazione ha designato Roberto Cingolani, attuale direttore scientifico dell'Istituto Italiano di Tecnologia di Genova, come primo membro del comitato scientifico, organo consultivo della Fondazione con funzione di supporto e di valutazione dell'attività di ricerca. Il Comitato scientifico a regime sarà composto da quindici membri. In attesa del completamento dell'organo, Roberto Cingolani svolgerà il ruolo di Chief Scientific Advisor della Fondazione, con funzioni consultive sulle scelte scientifiche da compiere in questa fase di avvio. La nomina di Cingolani è in attesa di autorizzazione da parte dell'Istituto Italiano di Tecnologia. Sottolinea Marco Simoni, presidente della Fondazione Human Technopole: " E' stato un onore per noi poter nominare un consiglio di gestione di tale autorevolezza. La Fondazione Human Technopole compie oggi un altro importante passo arricchendosi di amministratori di assoluta competenza che abbiamo scelto tra le quasi cento candidature di ottimo livello che ci sono pervenute. Assieme al direttore Mattaj sono certo faranno in modo che il ritmo che stiamo seguendo per lo sviluppo di questa nuova infrastruttura di ricerca rimanga costante. Ringrazio inoltre per la disponibilità e la generosità il direttore Cingolani, che continuerà a aiutare la crescita e lo sviluppo di HT come ha fatto fin dall'inizio con grande spirito di servizio ". IL COMITATO DI GESTIONE DELLA FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE

Il Comitato di Gestione della Fondazione Human Technopole è composto da cinque componenti, compreso il direttore della Fondazione. Secondo quanto previsto dallo statuto della Fondazione Human Technopole (artt. 16 e 24) svolge le seguenti funzioni: nomina, all'esito di procedure selettive internazionali, i direttori dei centri; nomina, previo parere vincolante del comitato scientifico, le commissioni per il reclutamento del personale; definisce i regolamenti sul funzionamento della Fondazione che verranno poi approvati dal Consiglio di sorveglianza; propone al Consiglio di sorveglianza le modifiche dello statuto; sottopone al Consiglio di sorveglianza il piano economico, il bilancio di esercizio e tutte le delibere, indicate all'art. 13, comma 3, dello

statuto. **IL COMITATO SCIENTIFICO DELLA FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE** Il Comitato Scientifico della Fondazione Human Technopole è un organo consultivo della Fondazione Human Technopole e, secondo quanto previsto dallo statuto (artt. 17 e 18), ha un mandato della durata di quattro anni, è composto da quindici membri ed è nominato dal Consiglio di sorveglianza. Almeno otto membri del Comitato scientifico sono scelti tra scienziati non operanti in Italia. Svolge le seguenti funzioni: esprime pareri sui protocolli delle attività scientifiche di ricerca e sul piano programmatico dell'attività scientifica, da sottoporre al Consiglio di sorveglianza per l'adozione; valuta la correlazione tra attività scientifiche e piani pluriennali e valuta l'allocazione delle risorse. La Fondazione Human Technopole sarà un istituto di ricerca multidisciplinare che svilupperà approcci personalizzati, in ambito medico e nutrizionale, mirati a contrastare il cancro e le malattie neurodegenerative, integrando la genomica su larga scala con l'analisi di banche dati complesse e lo sviluppo di nuove tecniche diagnostiche. A regime, entro il 2024, vi lavoreranno 1.500 persone e occuperà circa 30.000 metri quadri nel cuore di MIND - Milano Innovation District, il parco scientifico e tecnologico situato nell'area dove si è svolta Expo 2015. A gennaio 2018 hanno iniziato a lavorare a Palazzo Italia i primi ricercatori del "Centro per le Analisi, Decisioni e Società" (CADS), uno dei sette centri che costituiscono Human Technopole.

# La città della scienza

**IL FESTIVAL** » SI INAUGURA OGGI «BERGAMOSCIENZA» PER UN SAPERE ACCESSIBILE

**MARCO SGRIGNOLI\***

■ ■ ■ L'autunno è tornato, la scuola è ripresa da un po', e per migliaia di studenti i problemi di matematica sono tornati di attualità. O meglio: i problemi con la matematica, vissuta come scoglio insormontabile, ciclopica fonte di ansia, inutile vessazione. Come dar loro torto? L'esperienza scolastica di ognuno di noi è stata costellata di quesiti vessatori e slegati dalla realtà. «La mamma dà a Pierino 10 euro per la spesa. Pierino compra quanto richiesto e torna a casa con un resto di 4 euro. Quanto ha speso Pierino?». Direte: «Ma questo è un normalissimo problema matematico!». Certamente, e il guaio sta proprio qui: nell'aggettivo «matematico» che sentiamo il bisogno di affiancare al più generale termine «problema».

Già, perché come «problema» la situazione descritta sopra è davvero poco credibile: che la mamma guardi lo scontrino! E se quello sbadato di Pierino l'avesse smarrito? Anche in questo caso il quadro appare troppo roseo per dirsi problematico: le informazioni necessarie sono tutte lì, nero su bianco, la soluzione corretta è chiaramente una sola... Davvero, vi trovaste in circostanze simili, riterreste di avere un «problema»?

Qualcosa però sta cambiando nella percezione pubblica della matematica e nella sua didattica. Sempre più esposizioni, libri, film, giochi mettono al centro il lato creativo, se non ricreativo, della discipli-

na, e — spesso mostrandone le traversie storiche — ne mostrano l'anima più flessibile e umana, lontanissima da quel detto mai così inesatto: «la matematica non è un'opinione». Dall'altro lato, un numero crescente di insegnanti di ogni ordine scolastico focalizzano le loro lezioni sulla componente attiva, dando spazio a un *problem-solving* più stimolante, aperto al confronto e alla cooperazione tra alunni, a strategie risolutive molteplici nonché a un ricco lavoro di ricerca di informazioni, costruzione di argomentazioni e produzione di convalide anche attraverso i nuovi media.

Fondamentale per la riuscita di questi approcci didattici è la pratica del laboratorio matematico. Sperimentato fin dagli anni Cinquanta da insegnanti come Emma Castelnovo, dal 2010 è al centro delle Indicazioni Nazionali dalla scuola primaria alla secondaria superiore. Se tutti però sappiamo visualizzare facilmente laboratori di fisica, chimica o biologia, immaginare un laboratorio di matematica — disciplina spesso vista come astratta, strettamente deduttiva e slegata dalla pratica sperimentale — può dare qualche grattacapo in più. Di che cosa si tratta, dunque?

Nelle parole scelte dall'Unione Matematica Italiana per il documento «Matematica 2003», leggiamo: «Il laboratorio di matematica non è un luogo fisico diverso dalla classe, è piuttosto un insieme strutturato di attività volte alla costruzione di signifi-

cato degli oggetti matematici. L'ambiente del laboratorio di matematica è in qualche modo assimilabile a quello della bottega rinascimentale, nella quale gli apprendisti imparavano facendo e vedendo fare, comunicando fra loro e con gli esperti». Un diverso modo, insomma, di vivere l'ora di matematica, «sporcanosi le mani» con materiali e idee ed esplorando in modo libero il panorama matematico a partire da uno o più quesiti accattivanti.

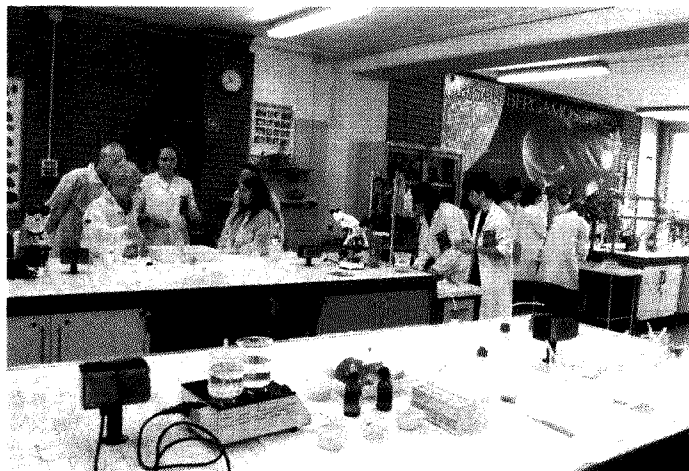
Se il laboratorio matematico propone una reinvenzione del ruolo dello studente, al tempo stesso anche l'insegnante rimette in gioco la sua funzione. Da primo attore e unico dispensatore di conoscenza, si trasforma infatti in regista delle situazioni proposte, attento osservatore delle dinamiche di gruppo, solleticatore di dubbi e — nell'importantissima fase di discussione finale — mediatore e valorizzatore delle diverse strategie emerse, dalle quali con accorta opera di tessitura saprà far emergere concetti condivisi.

«Più che un insegnante servirebbe un supereroe!», qualcuno potrà obiettare. Ma da qualche anno molteplici iniziative e figure professionali stanno sviluppandosi proprio per supportare i docenti nell'implementazione di attività laboratoriali. I torinesi di Taxi1729 hanno girato l'Italia coi loro laboratori di sensibilizzazione ai rischi del gioco d'azzardo, mentre i bolognesi di ForMATH e i milanesi di Curvilinea si sono fatti cono-

scere per la partecipazione a manifestazioni scientifiche come BergamoScienza e il Festival della Scienza di Genova, sempre più occasione di incontro tra divulgazione scientifica e didattica scolastica. Si tratta di esperienze innovative, spesso portate avanti da giovani free-lancer che conservano un contatto con la realtà accademica. Indicativi in questo senso sono anche gli esempi dei centri Matematica dell'Università Statale di Milano e MatNet-CQIA di quella di Bergamo, da anni promotori di collaborazioni e interventi nelle scuole del territorio che affiancano fornitura di kit didattici, formazione insegnanti e svolgimento di attività di apprendimento collaborativo nelle classi sotto la guida di tutor.

Le rilevazioni OCSE-PISA, condotte nel 2015 nelle 36 economie di libero mercato più avanzate, pur assegnando agli studenti italiani un tutto sommato confortante sedicesimo posto tra i paesi membri per quanto riguarda le abilità matematiche, segnalano come i risultati mostrino ancora una marcata differenza di genere e performance molto scarse nel *problem-solving* cooperativo di tipo matematico. Che il potenziamento della didattica laboratoriale, che mette al centro il lavoro di gruppo e smonta i classici modelli della «studentessa diligente» e dell'«alunno svogliato», sia la chiave che porterà negli anni venturi a colmare questo divario?

\* Marco Sgrignoli, docente di matematica e fisica



**IL PROGRAMMA**

INCONTRO CON LE DISCIPLINE

La XVI edizione di Bergamoscienza (6- 21 ottobre) propone conferenze, laboratori interattivi, spettacoli, mostre - più di 160 incontri tutti gratuiti - con scienziati di fama internazionale, tra cui il Premio Nobel per la Medicina 2006 Craig Cameron Mello che chiuderà il festival domenica 21 ottobre con la conferenza «Zittire i geni». Oggi il festival apre con due personaggi d'eccezione: lo scrittore Ian McEwan e il neuroscienziato Ray Dolan. Tra gli ospiti: l'astrofisico Amedeo Balbi; l'esperta di informatica Stefania Bandini con il biologo cellulare Giorgio Scita del Istituto IRCC di Oncologia Molecolare; il biologo Malcom Bennett; il chimico Dario Bressanini; l'astrobiologo John Robert Brucato, l'astrofisica Elisabetta Dotto e l'astronomo Maurizio Pajola; Alfredo Canziani, esperto di Intelligenza Artificiale; la fisica Luisa Innocenti, capo del Clean Space Office dell'Agenzia Spaziale Italiana; l'esperto di dipendenza e di sostanze psichedeliche Matthew W. Johnson della Johns Hopkins University School of Medicine



Volontari a Bergamoscienza (foto Laura Pietra) e laboratorio (foto Francesco Moro)

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.



## LA SCOPERTA

# Trovata per caso la nuova strada nella lotta ai tumori

► ROMA

È stato il caso, come è accaduto tante volte nella storia della scienza, ad aprire una nuova strada anche nella lotta contro i tumori, soprattutto contro quelli in fase avanzata. Per caso, infatti, è avvenuta la scoperta di uno dei freni molecolari premiata con il Nobel per la medicina 2018. Dai primi anni '90 James P. Allison negli Stati Uniti e Tasuku Honjo in Giappone avevano cominciato a studiare molecole che fino ad allora erano delle sconosciute. «La loro funzione antitumorale era ignota quando Tasuku Honjo aveva cominciato a studiarle, nell'università di Kyoto», osserva Stefano Casola, che lavora per l'Istituto Firc di Oncologia Molecolare (Ifom), dove dirige l'unità di ricerca di Immunologia molecolare e biologia dei linfomi. Casola conosce bene Tasuku Honjo: «ho collaborato con lui e sono felicissimo che abbia avuto il Nobel». La scoperta premiata con il Nobel è quella della proteina chiamata PD1, che si trova sulla superficie delle cellule immunitarie chiamate linfociti T. Nel 1992 il gruppo di Tasuku Honjo era riuscito a identificare il gene che produce la molecola PD1, lo aveva isolato e quindi aveva ottenuto topi modificati in modo da esserne privi. «Erano topi in apparenza normali, con un sistema immunitario un po' più attivo», prosegue Casola. «Poi un ricercatore del laboratorio di Honjo ha deciso di iniettare delle cellule tumorali sia nei topi modificati sia in topi normali. E' emerso così che il topo privo della molecola PD1 resisteva alle cellule tumorali, mentre il topo normale moriva nell'arco di due settimane».

**INOBEL PER LA MEDICINA**  
**La «speranza» di Allison e Honjo**  
**Nuova frontiera contro il cancro**

La scoperta premiata con il Nobel è quella della proteina chiamata PD1, che si trova sulla superficie delle cellule immunitarie chiamate linfociti T. Nel 1992 il gruppo di Tasuku Honjo era riuscito a identificare il gene che produce la molecola PD1, lo aveva isolato e quindi aveva ottenuto topi modificati in modo da esserne privi. «Erano topi in apparenza normali, con un sistema immunitario un po' più attivo», prosegue Casola. «Poi un ricercatore del laboratorio di Honjo ha deciso di iniettare delle cellule tumorali sia nei topi modificati sia in topi normali. E' emerso così che il topo privo della molecola PD1 resisteva alle cellule tumorali, mentre il topo normale moriva nell'arco di due settimane».

**La nuova era dell'ottica.**  
 La nuova collezione di occhiali è arrivata. È un'occasione unica per chi ama la moda e la tecnologia. In più, con la nuova collezione, la tua visione sarà ancora più nitida e chiara. Scopri di più nella prossima pagina.

**39,50 €**

Reimann

**TUMORI, LE NUOVE ARMI CHE IMITANO LE DIFESE DELL'ORGANISMO**

La scoperta del codice di autodistruzione delle cellule rientra nella nuova strategia della lotta al cancro basata su meccanismi naturalmente presente nelle cellule. "Sono nuovi approcci e tutti in fase iniziale, ma sempre più si sta prendendo in considerazione che i farmaci sono sempre di più ma frammenti di molecole, come Rna o Dna, che hanno un impatto diretto su funzioni importanti della cellula", ha detto all'ANSA Fabrizio D'Adda di Fagagna, ricercatore dell'Istituto Firc di Oncologia Molecolare (Ifom) e dell'Istituto di genetica molecolare del Consiglio nazionale delle Ricerche (Igm-Cnr) di Pavia. Alla base di tutte le nuove ricerche a caccia dei farmaci del futuro ci sono i micro Rna, ossia frammenti di informazione genetica che negli ultimi anni si stanno rivelando sempre più importanti nello studio dei tumori e dei processi che portano le cellule a suicidarsi. "I micro Rna colpiscono geni essenziali alla sopravvivenza cellule tumorali - ha osservato d'Adda di Fagagna - e potremmo utilizzarli direttamente come arma contro il cancro". In questo scenario, "è interessante" l'approccio di ricerca della Northwestern University. I tempi perché questi nuovi farmaci escano dalla fase sperimentale e diventino disponibili sono comunque "molto lunghi", in media di 15 anni quando si tratta di affrontare tutti i passaggi necessari per trovare le sostanze capaci di bloccare un particolare gene o una proteina. Nel caso del micro Rna che fa scattare il suicidio delle cellule i tempi potrebbero essere più contratti in quanto il bersaglio è già noto.

**NOBEL MEDICINA, APERTA PER CASO LA VIA PER DISARMARE I TUMORI**

E' stata scoperta per caso la strada che oggi si annuncia come una delle più promettenti nella lotta contro i tumori, ossia l'immunoterapia basata sulla capacità di strappare ai tumori l'arma più efficace che utilizzano per sfuggire al sistema immunitario. A James P. Allison e a Tasuku Honjo, vincitore del Nobel per la Medicina 2018, "va il merito di avere scoperto i segnali che permettono di spegnere il sistema immunitario", osserva Stefano Casola, che lavora per **Istituto Firc** di Oncologia Molecolare (**Ifom**), dove dirige l'unità di ricerca di Immunologia molecolare e biologia dei linfomi. Casola conosce bene Tasuku Honjo: "ho collaborato con lui e sono felicissimo che abbia avuto il Nobel". La scoperta premiata oggi è notevole, considerando che le molecole che hanno permesso di aprire questa nuova strada "sono rimaste a lungo delle sconosciute. La loro funzione antitumorale - prosegue - era ignota anche quando Tasuku Honjo aveva cominciato a studiarle, nell'università di Kyoto". Il gruppo di Tasuku Honjo era riuscito a identificare il gene che produce la molecola PD1, che si trovano sulla superficie delle cellule immunitarie chiamate linfociti T. Quindi aveva isolato il gene e ottenuto topi modificati in modo da esserne privi. "Erano topi in apparenza normali, con un sistema immunitario un po' più attivo", prosegue Casola. "Poi un ricercatore del laboratorio ha deciso di iniettare delle cellule tumorali sia nei topi modificati sia in topi normali. E' emerso così che il topo privo della molecola PD1 aveva una resistenza alle cellule tumorali, mentre il topo normale moriva nell'arco di due settimane". Era chiaro che quella molecola svolgeva un ruolo importante e le ricerche svolte successivamente hanno dimostrato che il tumore sfrutta queste molecole come un freno per azzerare le difese immunitarie. Adesso si sa che quando sulle cellule immunitarie è presente la proteina PD1 le difese dell'organismo si bloccano e lasciano via libera ai tumori. L'arma che le cellule tumorali usano per ingannare il sistema immunitario si chiama PD1 ligando ed è la chiave che permette di attivare il freno dei linfociti T. Grazie alle ricerche di Allison e Honjo "sappiamo - osserva Casola - che esistono sistemi per attivare e spegnere il sistema immunitario e che i tumori hanno imparato a utilizzarli". Vale a dire che le cellule tumorali riconoscono le cellule immunitarie quando queste si avvicinano e, per immobilizzarle, esprimono sulla loro superficie le proteine PD1 ligando. Le ricerche premiate con il Nobel per la Medicina 2018 hanno scoperto la strada che permette alle cellule immunitarie di non essere ingannate dai tumori. "Questo - osserva Casola - significa essere in grado di eliminare repentinamente le cellule tumorali, senza la necessità di terapie prolungate".

**NOBEL MEDICINA, APERTA PER CASO LA VIA PER DISARMARE I TUMORI**

Esperto, scoperte dalla portata rivoluzionaria Il Nobel per la Medicina 2018 assegnato alle ricerche sull'immunoterapia dei tumori (fonte: Nobel Foundation) © ANSA/Ansa E' stata scoperta per caso la strada che oggi si annuncia come una delle più promettenti nella lotta contro i tumori, ossia l'immunoterapia basata sulla capacità di strappare ai tumori l'arma più efficace che utilizzano per sfuggire al sistema immunitario. A James P. Allison e a Tasuku Honjo, vincitore del Nobel per la Medicina 2018, "va il merito di avere scoperto i segnali che permettono di spegnere il sistema immunitario", osserva Stefano Casola, che lavora per **Istituto Firc** di Oncologia Molecolare (**Ifom**), dove dirige l'unità di ricerca di Immunologia molecolare e biologia dei linfomi. Casola conosce bene Tasuku Honjo: "ho collaborato con lui e sono felicissimo che abbia avuto il Nobel". La scoperta premiata oggi è notevole, considerando che le molecole che hanno permesso di aprire questa nuova strada "sono rimaste a lungo delle sconosciute. La loro funzione antitumorale - prosegue - era ignota anche quando Tasuku Honjo aveva cominciato a studiarle, nell'università di Kyoto". Il gruppo di Tasuku Honjo era riuscito a identificare il gene che produce la molecola PD1, che si trovano sulla superficie delle cellule immunitarie chiamate linfociti T. Quindi aveva isolato il gene e ottenuto topi modificati in modo da esserne privi. "Erano topi in apparenza normali, con un sistema immunitario un po' più attivo", prosegue Casola. "Poi un ricercatore del laboratorio ha deciso di iniettare delle cellule tumorali sia nei topi modificati sia in topi normali. E' emerso così che il topo privo della molecola PD1 aveva una resistenza alle cellule tumorali, mentre il topo normale moriva nell'arco di due settimane". Era chiaro che quella molecola svolgeva un ruolo importante e le ricerche svolte successivamente hanno dimostrato che il tumore sfrutta queste molecole come un freno per azzerare le difese immunitarie. Adesso si sa che quando sulle cellule immunitarie è presente la proteina PD1 le difese dell'organismo si bloccano e lasciano via libera ai tumori. L'arma che le cellule tumorali usano per ingannare il sistema immunitario si chiama PD1 ligando ed è la chiave che permette di attivare il freno dei linfociti T. Grazie alle ricerche di Allison e Honjo "sappiamo - osserva Casola - che esistono sistemi per attivare e spegnere il sistema immunitario e che i tumori hanno imparato a utilizzarli". Vale a dire che le cellule tumorali riconoscono le cellule immunitarie quando queste si avvicinano e, per immobilizzarle, esprimono sulla loro superficie le proteine PD1 ligando. Le ricerche premiate con il Nobel per la Medicina 2018 hanno scoperto la strada che permette alle cellule immunitarie di non essere ingannate dai tumori. "Questo - osserva Casola - significa essere in grado di eliminare repentinamente le cellule tumorali, senza la necessità di terapie prolungate".

## I PREMI PROPATRIA 2018 A GENETISTA BRANZEI E VIOLINISTA BESCHERIU

Roma, 25 ott. (askanews) – La scienziata Dana Branzei, ricercatrice di Biologia Molecolare dell'Istituto **IFOM** di Milano, e il violinista Constantin Beschieru, primo violino dell'Orchestra Nazionale Sinfonica RAI, sono stati i vincitori dei due trofei Propatria 2018. Beschieru,

nato a Chisinau nella Repubblica Moldava, ha iniziato lo studio del violino all'età di sei anni presso la scuola di musica "C. Porumbescu" della capitale. Dopo l'eccellente Diploma moldavo consegue anche il Diploma (2004) e il Diploma Accademico di II livello (2008) presso il Conservatorio di musica "B. Marcello" di Venezia. Branzei a soli 39 anni,

dirige il laboratorio dedicato allo studio dei meccanismi di riparazione del DNA. All'Istituto di Oncologia Molecolare, Dana è approdata nel 2005 dopo un'esperienza in Giappone, dove aveva svolto attività di ricerca per 12 anni alla Tohoku University di Sendai e al Riken Institute di Wako, uno dei centri più prestigiosi a livello internazionale per le ricerche sul cancro.

Dopo una vera maratona culturale, l'ottava edizione del Festival Internazionale Propatria – Giovani Talenti Romeni, realizzato dall'Associazione culturale romeno-italiana Propatria e dall'Accademia di Romania in Roma, in collaborazione con l'Ambasciata di Romania in Italia e l'Associazione RO&RO, ha messo in luce le eccellenze romene arrivate a Roma da tutto il mondo. L'ambasciatore George Gabriel Bologan ha

dichiarato che "questa bella manifestazione ha il compito di contribuire a promuovere la nostra identità romena attraverso il vettore più importante della comunità: i giovani. Loro, i protagonisti di oggi, sono sempre alla ricerca, hanno bisogno di uno spazio per affermarsi. Congratulazioni a coloro che li aiutano a mettere in valore la propria vocazione, il proprio talento. Valorizzare i talenti, sostenere la competenza artistica significa anche rilanciare il bello, e per la nostra nazione, significa anche uno speciale stato interiore". Talenti da

tutta Europa. Dalla Francia è arrivata Maria Samaranda l'inventrice della app CelebRo, in grado di geolocalizzare il patrimonio culturale romeno. Un diploma d'eccellenza è stato consegnato anche a Emanuel Chirila, già nella lista Forbes a soli 20 anni, uno dei 100 leader del futuro, Chirila insieme a Radu Valentin Ghiurcanas, scelto come speaker per l'evento esclusivo dei ragazzi più intelligenti di Italia, TedxYouth di Bologna, ma anche per aver inventato giovanissimo un casco intelligente per scooter. Giovanissimo anche Daniel Croitor, ventenne che si sta facendo valere per i suoi studi in management aziendale, attualmente a Roma, ha studiato anche in Romania e Finlandia.

In ambito musicale hanno meritato un diploma d'eccellenza Aldo Blaga giovane voce romena che ha cantato anche con David Foster e la violinista Angela Turchetta. In ambito sportivo è stata premiata la vice campionessa del mondo di pattinaggio Daria Alexandra Matei, la campionessa velocista delle Paraolimpiadi Alina Alexandra Simion, provenienti entrambe dall'Italia e la ginnasta Adelina Barbulescu dalla Spagna.

Premiati anche Roxana Lazar per la letteratura, Valerio Barbu per la creazione del cenacolo letterario a Roma e Onofrio Pagone capo redattore de La Gazzetta del Mezzogiorno ha ricevuto il premio Propatria per il giornalismo. **ARTICOLI CORRELATI:**

**NOMINATO COMITATO DI GESTIONE DI HUMAN TECHNOPOLE IN EX AREA EXPO**

Milano, 25 ott. (askanews) – Il Consiglio di sorveglianza della Fondazione Human Technopole, istituto di ricerca multidisciplinare che sta sorgendo in una parte dell'area dove si è svolta Expo 2015, ha nominato sotto la presidenza di Marco Simoni i quattro membri del Comitato di gestione della Fondazione, che si affiancano al già nominato direttore Iain Mattaj. Si tratta di: Irene Bozzoni, professore ordinario di biologia molecolare all'Università "La Sapienza" di Roma e studiosa del Rna e del suo ruolo nello sviluppo delle malattie neuromuscolari. È anche direttore della "Scuola superiore di studi avanzati" dell'Università "La Sapienza" di Roma; Nando Minnella, economista a capo della segreteria tecnica del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (Miur), già a capo della segreteria tecnica del Ministro della Salute. È esperto di management della pubblica amministrazione, della salute e della ricerca; Stefano Piccolo, professore ordinario di biologia molecolare all'Università di Padova, esperto di biologia dei tessuti e tumorigenesi, a capo di un ampio team di ricerca dedicato **dell'Istituto Firc** di Oncologia Molecolare; Nicole Soranzo, professore di genetica umana alla Scuola di medicina dell'Università di Cambridge, studiosa del ruolo della componente genetica nello sviluppo delle malattie metaboliche e cardiometaboliche, senior group leader al Wellcome Sanger Institute a Hinxton (Uk).

Nella stessa seduta il Consiglio di sorveglianza della Fondazione ha designato Roberto Cingolani, attuale direttore scientifico dell'Istituto Italiano di Tecnologia di Genova, come primo membro del comitato scientifico, organo consultivo della Fondazione con funzione di supporto e di valutazione dell'attività di ricerca. Il Comitato scientifico a regime sarà composto da quindici membri. In attesa del completamento dell'organo, Roberto Cingolani svolgerà il ruolo di Chief Scientific Advisor della Fondazione, con funzioni consultive sulle scelte scientifiche da compiere in questa fase di avvio. La nomina di Cingolani è in attesa di autorizzazione da parte dell'Istituto Italiano di Tecnologia.

“È stato un onore per noi – ha commentato in una nota Marco Simoni, presidente della Fondazione – poter nominare un consiglio di gestione di tale autorevolezza. La Fondazione Human Technopole compie oggi un altro importante passo arricchendosi di amministratori di assoluta competenza che abbiamo scelto tra le quasi cento candidature di ottimo livello che ci sono pervenute. Assieme al direttore Mattaj sono certo faranno in modo che il ritmo che stiamo seguendo per lo sviluppo di questa nuova infrastruttura di ricerca rimanga costante. Ringrazio inoltre per la disponibilità e la generosità il direttore Cingolani, che continuerà a aiutare la crescita e lo sviluppo di Ht come ha fatto fin dall'inizio con grande spirito di servizio”. **ARTICOLI CORRELATI:**

**DOMENICA GRAN FINALE DELLOTTAVA EDIZIONE DEL FESTIVAL PROPATRIA**

Roma, 19 ott. (askanews) – Dopo una vera maratona culturale, l'ottava edizione del Festival Internazionale Propatria – Giovani Talenti Romeni, realizzato dall'Associazione culturale romeno-italiana Propatria e dall'Accademia di Romania in Roma, in collaborazione con l'Ambasciata di Romania in Italia e l'Associazione RO&RO, chiuderà il sipario con il consueto Gala che porterà in scena, a Roma, le eccellenze romene da tutto il mondo. Domenica 21 ottobre 2018 al Teatro Golden arriveranno per questo evento partecipanti e ospiti provenienti da diversi paesi: Romania, Italia, Moldavia, Francia, Austria, Regno Unito, Finlandia, Stati Uniti. I protagonisti saranno giovani romeni di talento della Diaspora, che hanno raggiunto risultati notevoli in vari campi dell'arte, della scienza o dello sport. Il pubblico avrà il piacere di incontrare personalità di spicco del mondo culturale romeno in uno spettacolo che sarà un trionfo di momenti artistici di eccellenza.

Anche in questa edizione, saliranno sul palco del Golden importanti nomi di ricercatori, atleti, e musicisti. Saranno presenti: la ricercatrice nel campo della biologia molecolare Dana Branzei, direttore del programma di ricerca "meccanismi di riparazione del DNA" presso **IFOM**, Aldo Blaga giovane artista romeno che ha cantato con nientemeno che David Foster a Omaha (Stati Uniti d'America), il violinista Constantin Beschieru, primo violino nell'Orchestra RAI, e Angela Turchetta. Saranno presenti anche Alina Alexandra Slmion, la giovane atleta paraolimpica di origine romena, campione nazionale d'Italia 60m indoor, 200m, campione assoluto 100, 200m record italiano a 400m, Emanuel Chirila il giovane romeno che a soli 20 anni è già nella lista Forbes tra i 100 leader del futuro, Radu Valentin Ghiurcanas, uno degli 11 speaker selezionati per TEDxYouth Bologna 2018, Daria Alexandra Matei, campionessa di pattinaggio nazionale d'Italia, campionessa europea e vice campionessa del mondo nel 2018, la ginnasta Adelina Barbulescu – Spagna e Maria Smaranda dalla Francia, la giovane geniale, iniziatrice a Parigi dell'applicazione CelebRo, progettata per geo localizzare il patrimonio culturale romeno.

Il Gala, pieno di emozioni e sorprese sarà colorato con intermezzi musicali eseguiti da Constantin Beschieru accompagnato al pianoforte da Marina Ciubotaru, dal pianista Emanuele Stracchi, Aldo Blaga con la sua voce straordinaria, Elena Lazar, e molti altri.

I presentatori saranno Alessandro Pistecchia antropologo, dottorato di ricerca in storia europea, esperto di minoranze e discriminazioni e Andreea Emanuela Diaconu con l'aiuto dei giovanissimi Alessandro Fagarasian e Teresa Zucchegna.

Durante lo spettacolo, sostenuto da questi giovani di grande valore, saranno assegnati premi, diplomi di eccellenza e l'immane trofeo Propatria, diventato oramai tradizione.

Dopo la ricca collaborazione con il Dipartimento Didattico del Teatro Golden, di cui è direttrice Laura Ruocco (attrice), anche quest'anno saranno assegnate quattro borse di studio parziali di 1.000 euro ciascuna, che consentiranno ai 4 vincitori di studiare al "Golden Academy", l'Accademia di spettacolo teatrale.

Presidente della giuria di quest'anno è: Prof. Assoc. Oana Bosca-Malin (Vicedirettrice dell'Accademia di Romania a Roma) che deciderà i premi con Daniela Mogavero (giornalista dell'agenzia di notizie nazionali Askanews), maestro Lea Pavarini (Conservatorio di Santa Cecilia), Cristina Hermeziu (Francia, giornalista), Rudolf Roth (giornalista, Spagna), Onofrio Pagone (capo redattore Gazzetta del Mezzogiorno), Elena Postelnicu (giornalista, corrispondente in Italia per Radio Romania), Violeta Popescu (Rediviva editore), Laura Ruocco (attrice, Golden Academy).

L'evento godrà della presenza di S.E. George Gabriel Bologan, Ambasciatore di Romania in Italia e S.E. Stela Stingaci, Ambasciatore della Repubblica Moldova in Italia.

Da otto anni l'associazione Propatria impegna entusiasmo e competenza per la diffusione della cultura romena a Roma, da otto anni si attende il festival Propatria per frequentare gli eventi di alto livello proposti, e coltivare un momento di incontro interculturale importante e gioioso.

Anche quest'anno l'iniziativa ha ricevuto il patrocinio dell'Ambasciata di Romania, del Senato della Repubblica, della Camera dei Deputati, del Consiglio Regionale del Lazio, della Rappresentanza in Italia della Commissione Europea, dell'Assessorato per la Crescita Culturale del Comune di Roma. La collaborazione con il Conservatorio di Musica Santa Cecilia, l'Istituto culturale Francese – Centre Saint Louis e l'Accademia d'Ungheria ha reso possibile la realizzazione di un evento carico di nuove sinergie. Il programma di quest'anno ha unito vitalità positive di vari settori, culturali e non, che sono collegate da un comune denominatore, l'amore per la Romania.



**CONFERENZE E SPETTACOLI NELL'ULTIMO FINE-SETTIMANA DI BERGAMOSCIENZA**

La 16esima edizione di BergamoScienza si avvia alla conclusione con un denso carnet di appuntamenti in programma fino a domenica 21 ottobre.

La 16esima edizione di BergamoScienza si avvia alla conclusione con un denso carnet di appuntamenti in programma fino a domenica 21 ottobre. Anche in questo terzo e ultimo fine settimana della maratona scientifica che ha preso il via il 6 ottobre, sono tante le conferenze in calendario con scienziati ed esperti di fama internazionale e spettacoli con grandi interpreti, che non mancheranno di interessare e coinvolgere un pubblico largo e interessato.

**Conferenze****Sabato 20 ottobre****Al Centro Congressi Giovanni XXIII**

Si inizia alle 9.30 con l'incontro Bio o non bio? L'esperto di agricoltura Luigi Mariani dialogherà con Francesco Salamini del comitato scientifico di BergamoScienza, sui segreti e le bugie dell'alimentazione. Cosa significa realmente che un prodotto agroalimentare è prodotto in modo biologico? Esiste una distinzione tra artificiale e naturale? Le tecniche di coltivazione del passato sarebbero in grado di soddisfare il fabbisogno calorico di 8 miliardi di persone ?

Alle 11.30 segue la conferenza Bambini geneticamente modificati con due pionieri della medicina rigenerativa Michele De Luca del Centro di Medicina Rigenerativa Ferrari dell'Università di Modena e Reggio Emilia e Luigi Naldini , Direttore del San Raffaele Telethon Institute for Gene Therapy (TIGET) all'IRCCS Ospedale San Raffaele. Sembrava fantascienza ma non lo è più: utilizzare virus disattivati e resi innocui come cavalli di Troia, capaci di inserire nelle cellule malate gli strumenti necessari a riparare il loro DNA e restituire poi queste cellule curate al paziente. Eppure è già oggi una realtà clinica per alcune malattie genetiche. Cosa ci aspetta nel futuro?

Nel pomeriggio alle 15 si terrà la conferenza in ricordo di Silvio Albini It's a wonderful life. Conversazione sulla vita in cui Pier Paolo Di Fiore dell'Istituto Europeo di Oncologia (IEO) e il filosofo delle scienze biologiche Telmo Pievani racconteranno alcuni passi della storia della Vita, non intesa come esistenza individuale ma come processo collettivo.

Alle 17 La ricerca scientifica per il futuro dell'Europa è l'incontro con tre giovani scienziati italiani Matteo Iannacone (IRCCS Ospedale San Raffaele), Giulia Lanzara (Università Roma Tre) e Davide Crepaldi (SISSA Trieste). Dalla possibilità di osservare la dinamica delle cellule in vivo in tempo reale, allo studio sul rapporto tra cervello e linguaggio, fino alla messa a punto di super materiali ispirati al mondo naturale.

Alla GAMeC invece alle 15 avrà luogo l'incontro La natura della massa. Storia di un concetto scientifico con l'illustre fisico Giulio Peruzzi . Con la nascita della Scienza Nova, tra il XVI e il XVII secolo, si avvia il superamento delle concezioni metafisiche della massa e l'uomo inizia a definire in modo più operativo e scientifico la natura della materia che lo circonda. Partendo dai contributi di Galileo fino alle moderne teorie del Novecento, Giulio Peruzzi del Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Padova condurrà il pubblico alla scoperta della storia di uno dei concetti scientifici più complessi.

Al Museo Arte Tempo (MAT) alle 17 l'incontro Dentro il quadro propone un viaggio nella complessità dell'arte del "minimo intervento" nel restauro di 16 opere del pittore Pietro Fassi (1885-1965) a cui è anche dedicata una mostra a Clusone. Il restauratore Andrea Di Sipio racconterà le dinamiche e le strategie nel recupero dei dipinti, con il supporto di analisi visive e tecnico-scientifiche.

**Domenica 21 ottobre**

Tutti gli incontri dell'ultima giornata si svolgono al Centro Congressi Giovanni XXIII:

La mattinata si apre alle 9.30 con la conferenza L'algoritmo della vita collettiva, che vedrà protagonisti l'esperta informatica Stefania Bandini del Centro di Ricerca Sistemi Complessi e Intelligenza Artificiale (Università di Milano-Bicocca e RCAST- Università di Tokyo) e il biologo cellulare Giorgio Scita (Università Milano-Bicocca, **IFOM Istituto FIRC** di Oncologia Molecolare). Cosa accomuna il traffico cittadino e la diffusione delle metastasi in un corpo malato? Saranno algoritmi, intelligenza artificiale e tecnologie di imaging a svelarci regolarità e segreti dei fenomeni di spostamento collettivi. Solo comprendendoli si potrà migliorare l'efficienza di questi flussi o, al contrario, ostacolarli.

Alle 11.30 nell'incontro Il segreto della vita. I misteri della duplicazione cellulare il biochimico Kim Ashley Nasmyth dell'Università di Oxford spiegherà uno dei problemi della biologia cellulare rimasti a lungo irrisolti, la mitosi. Illustrerà al pubblico le profonde implicazioni per la nostra comprensione della vita legate alla scoperta che lui ha fatto del meccanismo di segregazione cromosomica durante la divisione cellulare e come questo può aiutarci a combattere diverse malattie.

La rivoluzione silenziosa è il titolo dell'incontro che si terrà alle 15 con Maria Chiara Carrozza della Fondazione Don Carlo Gnocchi-Onlus, Salvatore Majorana del Parco Scientifico e Tecnologico Kilometro Rosso e Gianvito Martino del Comitato Scientifico di BergamoScienza, sull'automazione e la sfida della società robotica che ha già rivoluzionato il mondo industriale. Oggi grazie allo sviluppo della robotica e dei nuovi algoritmi di intelligenza artificiale si sta iniziando a sostituire l'attività umana anche nei settori più complessi, incluso il mondo del lavoro e della produzione. Un'apparente minaccia che potrebbe rivelarsi una straordinaria opportunità.

La 6th Rita Montalcini Memorial Lecture, che chiuderà il ciclo delle conferenze, è affidata al Premio Nobel per la Medicina 2006 Craig Cameron Mello con la lezione magistrale Zittire i geni. Una storia da Nobel. Nel corso dell'evoluzione le cellule hanno sviluppato diverse strategie per silenziare i geni che non devono essere tradotti in proteine. Alcuni di questi meccanismi di silenziamento sono in grado di passare da una generazione all'altra ma la scoperta inattesa di uno di questi RNA interference ha cambiato la storia della ricerca biomedica, dando origine ad importanti innovazioni terapeutiche ed è valsa ai suoi scopritori il premio Nobel per la Medicina.

#### **Spettacoli**

Già sold-out i due spettacoli di sabato 20 ottobre : Le mirabolanti avventure del dottor Burger in programma alle 15 all'Auditorium di Piazza della Libertà, Città Bassa e Racconto Cosmico in scena all'Auditorium del Seminario Vescovile Giovanni XXIII alle 21.

#### **Domenica 21 ottobre**

Ancora qualche posto per il concerto alle ore 21 con il virtuosissimo Egberto Gismonti che all'Auditorium del Seminario Vescovile Giovanni XXIII, chiuderà la XVI edizione di BergamoScienza. Uno straordinario talento musicale, quello del polistrumentista brasiliano, che proporrà un concerto, aperto a tutti, in memoria di Gianni Radici.

Ormai consolidata è la collaborazione con la rassegna Contaminazioni Contemporanee, che propone sempre grandi nomi della musica internazionale.

Geniale inventore di mondi musicali, Egberto Gismonti ha l'eccezionale capacità d'interpretare ogni idea e di associarla a qualsiasi strumento, con una fantasia musicale sopra ogni limite, sempre in grado di elaborare stili e infiniti organici: dalla chitarra al pianoforte e all'intera orchestra. Un'unione di folklore brasiliano e danze slave, partendo dal jazz per arrivare alla musica classica, contemporanea e rock.

Per gli eventi si consiglia la prenotazione, che non è obbligatoria, ma garantisce il posto a sedere. Programma e prenotazioni: [www.bergamoscienza.it](http://www.bergamoscienza.it)

© Riproduzione riservata

**BERGAMOSCIENZA, ULTIMO WEEKEND CON TREDICI EVENTI IN PROGRAMMA**

La XVI edizione di BergamoScienza si avvia alla conclusione con un denso carnet di appuntamenti in programma sabato 20 e domenica 21 ottobre. Anche in questo terzo e ultimo fine settimana della maratona scientifica che ha preso il via il 6 ottobre, sono tante le conferenze in calendario con scienziati ed esperti di fama internazionale (e spettacoli con grandi interpreti).

**SFOGLIA LA GALLERY**

**Sabato 20 ottobre.** Al Centro Congressi Giovanni XXIII si inizia alle 9.30 con l'incontro Bio o non bio? L'esperto di agricoltura Luigi Mariani dialogherà con Francesco Salamini del comitato scientifico di BergamoScienza, sui segreti e le bugie dell'alimentazione. Alle 11.30 segue la conferenza Bambini geneticamente modificati con due pionieri della medicina rigenerativa Michele De Luca del Centro di Medicina Rigenerativa Ferrari dell'Università di Modena e Reggio Emilia e Luigi Naldini, Direttore del San Raffaele Telethon Institute for Gene Therapy (Tiget) all'Irccs Ospedale San Raffaele. Nel pomeriggio alle 15 si terrà la conferenza in ricordo di Silvio Albini It's a wonderful life. Conversazione sulla vita in cui Pier Paolo Di Fiore dell'Istituto Europeo di Oncologia (Ieo) e il filosofo delle scienze biologiche Telmo Pievani racconteranno alcuni passi della storia della Vita, non intesa come esistenza individuale ma come processo collettivo. Alle 17 La ricerca scientifica per il futuro dell'Europa è l'incontro con tre giovani scienziati italiani Matteo Iannacone (Irccs Ospedale San Raffaele), Giulia Lanzara (Università Roma Tre) e Davide Crepaldi (Sissa Trieste). Alla Gamec invece alle 15 avrà luogo l'incontro La natura della massa. Storia di un concetto scientifico con l'illustre fisico Giulio Peruzzi. Al Museo Arte Tempo (Mat) alle 17 l'incontro Dentro il quadro propone un viaggio nella complessità dell'arte del "minimo intervento" nel restauro di 16 opere del pittore Pietro Fassi (1885-1965) a cui è anche dedicata una mostra a Clusone.

**Domenica 21 ottobre.** Tutti gli incontri dell'ultima giornata si svolgono al Centro Congressi Giovanni XXIII. La mattinata si apre alle 9.30 con la conferenza L'algoritmo della vita collettiva, che vedrà protagonisti l'esperta informatica Stefania Bandini del Centro di Ricerca Sistemi Complessi e Intelligenza Artificiale (Università di Milano-Bicocca e Rcast-Università di Tokyo) e il biologo cellulare Giorgio Scita (Università Milano-Bicocca, Ifom Istituto Ifo di Oncologia Molecolare). Alle 11.30 nell'incontro Il segreto della vita. I misteri della duplicazione cellulare il biochimico Kim Ashley Nasmyth dell'Università di Oxford spiegherà uno dei problemi della biologia cellulare rimasti a lungo irrisolti, la mitosi. La rivoluzione silenziosa è il titolo dell'incontro che si terrà alle 15 con Maria Chiara Carrozza della Fondazione Don Carlo Gnocchi-Onlus, Salvatore Majorana del Parco Scientifico e Tecnologico Kilometro Rosso e Gianvito Martino del Comitato Scientifico di BergamoScienza, sull'automazione e la sfida della società robotica che ha già rivoluzionato il mondo industriale. La 6th Rita Montalcini Memorial Lecture, che chiuderà il ciclo delle conferenze, è affidata al Premio Nobel per la Medicina 2006 Craig Cameron Mello con la lezione magistrale Zittire i geni. Una storia da Nobel.

**Spettacoli.** Già sold-out i due spettacoli di sabato 20 ottobre: Le mirabolanti avventure del dottor Burger in programma alle 15 all'Auditorium di Piazza della Libertà, Città Bassa e Racconto Cosmico in scena all'Auditorium del Seminario Vescovile Giovanni XXIII alle ore 21. Ancora qualche posto per il concerto di domenica alle ore 21 con il virtuosissimo Egberto Gismonti che all'Auditorium del Seminario Vescovile Giovanni XXIII, chiuderà la XVI edizione di BergamoScienza. Uno straordinario talento musicale, quello del polistrumentista brasiliano, geniale inventore di mondi musicali: ha l'eccezionale capacità d'interpretare ogni idea e di associarla a qualsiasi strumento, con una fantasia musicale sopra ogni limite, sempre in grado di elaborare stili e infiniti organici: dalla chitarra al

**pianoforte e all'intera orchestra. Un'unione di folklore brasiliano e danze slave, partendo dal jazz per arrivare alla musica classica, contemporanea e rock.**

**Info e prenotazioni. Per gli eventi si consiglia la prenotazione, che non è obbligatoria, ma garantisce il posto a sedere. Programma e prenotazioni: [www.bergamoscienza.it](http://www.bergamoscienza.it)**

## SUICIDIO CELLULARE, TROVATO IL CODICE DI AUTODISTRUZIONE: UN'ARMA CONTRO IL TUMORE

**Suicidio cellulare, trovato il codice di autodistruzione: un'arma contro il tumore**

ROMA - Un suicidio delle cellule cancerogene per sconfiggere il cancro . Gli scienziati della Northwestern University hanno trovato il codice di autodistruzione delle cellule. Si tratta di una scoperta importante, che potrà essere utilizzata in futuro come terapia contro il cancro, spingendo le sole cellule tumorali al "suicidio" senza danneggiare le cellule sane. Lo studio è stato pubblicato sulla rivista Nature Communications, ma per ottenere una nuova terapia sperimentabile sull'uomo bisognerà attendere del tempo.

In ogni cellula è raccolto un codice che, proprio come la stringa di informazione di un software, è in grado di programmare la vita e le reazioni. Vere e proprie istruzioni contenute in ogni cellula dell'organismo e che si attiva quando queste vanno incontro a mutazioni per via di un tumore. Il codice di autodistruzione trovato dai ricercatori fa parte di una proteina antica più di 800mila anni e che serviva a difendere l'organismo proprio dalle mutazioni cancerogene.

La proteina controlla la produzione della molecola di Rna, il braccio destro del Dna, e dei micro Rna, le piccole sequenze di geni che come registi regolano l'espressione di altri geni. Marcus Peter, coordinatore della ricerca, ha spiegato: "Adesso che conosciamo il codice, possiamo far scattare il meccanismo senza dovere più ricorrere alla chemioterapia e senza interferire con il genoma".

D'altronde conoscere il codice significa poter controllare le armi anticancro, ossia i micro Rna che l'organismo utilizza normalmente per difendersi e attivarle per aggredire le cellule malate, come spiegato da Peter: "Possiamo utilizzare i micro Rna direttamente e schiacciare l'interruttore che innesca l'autodistruzione".

La scoperta apre a una nuova strategia nelle terapie antitumorali che offre anche il vantaggio di non avere effetti collaterali tanto numerosi quanto nella chemioterapia, che alterando il genoma delle cellule rischia di provocare tumori secondari. Peter ha spiegato che il nuovo obiettivo non è trovare un nuovo farmaco o una nuova sostanza artificiale e tossica per il tumore, ma sfruttare il codice delle stesse cellule e la loro natura per portare all'autodistruzione delle sole cellule malate.

Fabrizio D'Adda di Fagagna, ricercatore dell'Istituto Firc di Oncologia Molecolare (Ifom) e dell' Istituto di genetica molecolare del Consiglio nazionale delle Ricerche (Igm-Cnr) di Pavia, ha commentato all'Ansa: "Sono nuovi approcci e tutti in fase iniziale, ma sempre più si sta prendendo in considerazione che i farmaci sono sempre di più frammenti di molecole, come Rna o Dna, che hanno un impatto diretto su funzioni importanti della cellula".

E ha aggiunto: "I micro Rna colpiscono geni essenziali alla sopravvivenza cellule tumorali - ha osservato d'Adda di Fagagna - e potremmo utilizzarli direttamente come arma contro il cancro. In questo scenario, è interessante l'approccio di ricerca della Northwestern University". I tempi perché questi nuovi farmaci escano dalla fase sperimentale e diventino disponibili sono comunque "molto lunghi", in media di 15 anni quando si tratta di affrontare tutti i passaggi necessari per trovare le sostanze capaci di bloccare un particolare gene o una proteina. Nel caso del micro Rna che fa scattare il suicidio delle cellule, i tempi potrebbero essere più contratti in quanto il bersaglio è già noto.

**VALTER LONGO, CHI E' L'INVENTORE DELLA DIETA MIMA DIGIUNO. E COME FUNZIONA**

**Valter Longo, chi è l'inventore della dieta mima digiuno. E come funziona**

**ROMA - L'inventore della dieta mima digiuno , un regime alimentare rivoluzionario che promette di allungare la vita e difenderci dalle malattie, è Valter Longo . Nato a Genova 51 anni fa, specializzato in gerontologia e biologia cellulare, il professor Longo ha studiato negli Stati Uniti presso l'Università della California, a Los Angeles.**

**Longo è stato inserito dal Time nella lista delle 50 persone più influenti al mondo per la salute , grazie alla creazione della DMD, frutto di 25 anni di studi. Oggi è direttore del Programma longevità & cancro dell'IfoM (Istituto Firc di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California.**

**Cos'è la dieta mima digiuno?**

**Si tratta di uno schema alimentare che promette di "riprogrammare" il corpo, riducendo il grasso addominale e le infiammazioni, rigenerando le cellule e tenendo l'organismo al riparo da diabete, cancro, malattie neurodegenerative e cardiovascolari. I benefici derivano principalmente da una restrizione calorica e dall'assunzione di un quantitativo minore di alimenti.**

**Cosa si può mangiare nella dieta mima digiuno?**

**Sono ammesse solo poche proteine, mentre sono da preferire i carboidrati complessi, sotto forma di legumi, verdure, cereali integrali e olio d'oliva. La carne va eliminata e sostituita con le proteine vegetali, mentre il pesce si può consumare solo 2-3 volte a settimana, puntando su acciughe, merluzzo, trota, gamberi, vongole, orate e sardine, ricche di vitamina B12 e omega 3. Largo spazio a tutti i legumi (fagioli, ceci, piselli e fave) e alla frutta secca, come mandorle, noci e noccioline.**

**Come funziona la dieta mima digiuno?**

**Andrebbe praticato ogni 3-4 mesi per almeno 5 giorni, ma anche una volta al mese in presenza di particolari problematiche come colesterolo alto o pre-diabete. Si può mangiare nell'arco di 12 ore, iniziando dopo le 8 e terminando prima delle 20. 3-4 ore prima di andare a dormire è preferibile non assumere nulla. Chi è normopeso può consumare tre pasti e uno spuntino da 100 calorie al giorno, mentre chi è in sovrappeso dovrebbe optare per due pasti e due spuntini da 100 calorie. In ogni caso Valter Longo ha ideato dei kit studiati per seguire la dieta del mima digiuno e ideali per affrontare al meglio questo regime alimentare dai grandi benefici.**

**Quando è consigliata la dieta mima digiuno?**

**Come riporta Donna Moderna che ha intervistato Longo, la dieta mima digiuno è uno schema alimentare potenzialmente adatto a una fascia d'età che va dai 20 ai 70 anni. Tuttavia, prima di iniziare a praticarla, occorre accertarsi di non avere patologie in corso e, nel caso, sottoporsi a tutte le analisi mediche necessarie.**

**"La dieta mima digiuno non è indicata a chi soffre di disturbi alimentari (per esempio, anoressia), alle donne in gravidanza, agli anziani, ai diabetici (è pericolosa in abbinamento con i farmaci per il diabete), a coloro che sono affetti da disturbi di tipo metabolico", ha precisato il dottor Longo.**

## LA DIETA DI VALTER LONGO

Si chiama 'Dmd', detta anche dieta mima-digiuno, ed è una dieta sperimentata dallo scienziato italiano Valter Longo, presso la University of Southern California (Usc) e **Istituto IIRC** di oncologia molecolare (**Ifom**) di Milano. La dieta è stata testata sullo stesso studioso, assieme a una ventina di volontari, oltre che alcune cavie di laboratorio.

"Si tratta di riprogrammare il corpo in modo tale da farlo entrare in una modalità di invecchiamento più lento, ma anche di ringiovanirlo attraverso una rigenerazione che si basa sulle cellule staminali" racconta Longo. Longo si era già distinto dimostrando gli effetti antitumorali che si ottenevano "affamando" le cellule durante la chemioterapia.

La nuova dieta però promette di allungare la durata della vita, oltre che dare alle persone una nutrizione praticamente perfetta, che scongiura la percentuale di incidenza di cancro e altre malattie.

"Ringiovanisce il sistema immunitario", continua lo studioso. La particolare dieta infatti favorirebbe la rigenerazione delle cellule, proteggendole dalle degenerazioni.

La dieta è molto ferrea e necessita un controllo continuo da parte di un medico, inoltre non è ancora del tutto sicura, soprattutto di fronte a persone con carenze o problemi precedenti. Le tecniche usate prevedono l'assunzione minima di alimenti, la scelta di un regime vegano con la sola tolleranza del pesce, oltre che uno stato di semi-digiuno caratterizzato da pasti frugali.

Una dieta che ricorda quella dei longevi contadini cinesi, paese dove troviamo alcune delle persone più vecchie del mondo e che da sempre indicano nel poco cibo assunto e negli alimenti leggeri la natura della loro longevità.

Di sicuro comunque la dieta di Valter Longo farà parecchio parlare e potrebbe diventare un vero e proprio trend in grado di migliorare la vita di milioni di persone, oltre che ridurre drasticamente i consumi legati all'alimentazione, una delle principali cause della distruzione del nostro pianeta.

## COME FUNZIONA L'IMMUNOTERAPIA CHE HA APPENA VINTO IL NOBEL PER LA MEDICINA

I lavori dei ricercatori premiati oggi con il Nobel per la medicina mirano a colpire il cancro potenziando l'attività del sistema immunitario, rendendolo più aggressivo nei confronti dei tumori [www.wired.it](http://www.wired.it) Il primo dei prestigiosi riconoscimenti attesi per la settimana è arrivato: James P. Allison e Tasuku Honjo hanno ricevuto il Nobel per la Medicina oggi per le loro scoperte nel campo dell'immunoterapia contro il cancro, una branca relativamente nuova della lotta alla malattia. Spesso considerata il quarto pilastro della terapia oncologica (dopo chirurgia, radioterapia e farmaci antitumorali). In particolare i due ricercatori sono stati premiati per "per le loro scoperte nel campo delle terapie contro il cancro tramite inibizione della regolazione negativa del sistema immunitario", ovvero per aver intuito come togliere i freni al sistema immunitario e renderlo così più aggressivo nei confronti dei tumori. Una scoperta che premia, ancora, la lotta al cancro, che quest'anno arriverà a contare, secondo le stime dell'Organizzazione mondiale della sanità, 18 milioni di persone e oltre 9 milioni di morti. Ma cosa significa liberare i freni del sistema immunitario, e prima ancora cos'è un freno del sistema immunitario? Per capirlo serve ripercorrere brevemente come un tumore può svilupparsi, sopravvivere ed espandersi all'interno del corpo. Se da una parte si tratta di una popolazione di cellule che prolifera in maniera incontrollata, al tempo stesso il nostro sistema immunitario è dotato di un esercito di controllori, che intervengono cercando di arginare non solo virus e batteri ma anche la proliferazione impazzita di alcune cellule. Ovvero: il sistema immunitario è progettato per combattere attacchi esterni quanto rivoluzioni interne. I tumori però a volte non solo riescono ad eludere il sistema immunitario ma anche ad evitare che questo scateni attacchi contro se stessi, a volte trovando così un alleato stesso nel sistema immunitario. Al tempo stesso il sistema immunitario è progettato per autoregolarsi per tempo e intensità di risposta, ovvero per non agire più del dovuto causando danni derivanti da una risposta eccessiva, e un fine sistema di regolazione permette che le risposte, quando non servono più, vengano frenate. Sostanzialmente si tratta di un equilibrio tra azione, controllo e freni, meglio noti come checkpoint immunologici. In alcuni casi questi freni, questi segnali di stop, sono iperattivati, e l'immunosorveglianza si riduce (come può accadere nel caso dei tumori appunto, come spiega il video [del Ifom](#)).



Una ricerca internazionale

## Una scoperta casuale: così è stata trovata la via per «disarmare» il cancro



Il Comitato per il Nobel che ha annunciato l'assegnazione del premio

È stato il caso, come è accaduto tante volte nella storia della scienza, ad aprire una nuova strada anche nella lotta contro i tumori, soprattutto contro quelli in fase avanzata. Per caso, infatti, è avvenuta la scoperta di uno dei freni molecolari premiata con il Nobel per la medicina 2018. Dai primi anni '90 James P. Allison negli Stati Uniti e Tasuku Honjo in Giappone avevano cominciato a studiare molecole che fino ad allora erano delle sconosciute. «La loro funzione antitumorale era ignota quando Tasuku Honjo aveva cominciato a studiarle, nell'università di Kyoto», osserva Stefano Casola, che lavora per l'Istituto Firc di Oncologia Molecolare (Ifom), dove dirige l'unità di ricerca di Immunologia molecolare e biologia dei linfomi. Casola conosce bene Tasuku Honjo: «Ho collaborato con lui e sono felicissimo che abbia avuto il Nobel». Lo meriterebbe, osserva, anche per la scoperta dell'enzima Aid (Activation induced cytidine deaminase), coinvolto nell'attivazione degli anticorpi contro virus e altri aggressori dell'organismo. La scoperta premiata con il Nobel è quella della proteina chiamata PD1, che si trova sulla superficie delle cellule immunitarie chiamate linfociti T. Nel 1992 il gruppo di Tasuku Honjo era riuscito a identificare il gene che produce la molecola PD1, lo aveva isolato e quindi

aveva ottenuto topi modificati in modo da esserne privi. «Erano topi in apparenza normali, con un sistema immunitario un po' più attivo», prosegue Casola. «Poi un ricercatore del laboratorio di Honjo ha deciso di iniettare delle cellule tumorali sia nei topi modificati sia in topi normali. È emerso così che il topo privo della molecola PD1 aveva una resistenza alle cellule tumorali, mentre il topo normale moriva nell'arco di due settimane». Era chiaro che quella molecola aveva un ruolo importante e le ricerche svolte successivamente hanno dimostrato che il tumore sfrutta queste molecole come un freno per azzerare le difese immunitarie. Ora si sa che quando sulle cellule immunitarie è presente la proteina PD1 le difese dell'organismo si bloccano e lasciano via libera ai tumori. L'arma che le cellule tumorali hanno sulla loro superficie e che usano per ingannare il sistema immunitario si chiama «PD1 ligando» ed è la chiave che permette di attivare il freno dei linfociti T. Grazie alle ricerche di Allison e Honjo «adesso sappiamo», osserva Casola, «che esistono sistemi per attivare e spegnere il sistema immunitario e che i tumori hanno imparato a utilizzarli». Oggi gli anticorpi che disarmano i tumori permettono di combattere molte forme della malattia, come quelle che colpiscono pelle e sangue, e si stanno sperimentando in tutto il mondo, in alcuni casi con risultati molto efficaci.



**CHE COSE' LIMMUNOTERAPIA CHE HA APPENA VINTO IL NOBEL PER LA MEDICINA**

I lavori dei ricercatori premiati ieri con il Nobel per la medicina mirano a colpire il cancro potenziando l'attività del sistema immunitario, rendendolo più aggressivo nei confronti dei tumori. Di Anna Lisa Bonfranceschi. Il primo dei prestigiosi riconoscimenti attesi per la settimana è arrivato: James P. Allison e Tasuku Honjo hanno ricevuto il Nobel per la Medicina oggi per le loro scoperte nel campo dell'immunoterapia contro il cancro, una branca relativamente nuova della lotta alla malattia. Spesso considerata il quarto pilastro della terapia oncologica (dopo chirurgia, radioterapia e farmaci antitumorali). In particolare i due ricercatori sono stati premiati per "per le loro scoperte nel campo delle terapie contro il cancro tramite inibizione della regolazione negativa del sistema immunitario", ovvero per aver intuito come togliere i freni al sistema immunitario e renderlo così più aggressivo nei confronti dei tumori. Una scoperta che premia, ancora, la lotta al cancro, che quest'anno arriverà a contare, secondo le stime dell'Organizzazione mondiale della sanità, 18 milioni di persone e oltre 9 milioni di morti. Ma cosa significa liberare i freni del sistema immunitario, e prima ancora cos'è un freno del sistema immunitario? Per capirlo serve ripercorrere brevemente come un tumore può svilupparsi, sopravvivere ed espandersi all'interno del corpo. Se da una parte si tratta di una popolazione di cellule che prolifera in maniera incontrollata, al tempo stesso il nostro sistema immunitario è dotato di un esercito di controllori, che intervengono cercando di arginare non solo virus e batteri ma anche la proliferazione impazzita di alcune cellule. Ovvero: il sistema immunitario è progettato per combattere attacchi esterni quanto rivoluzioni interne. I tumori però a volte non solo riescono ad eludere il sistema immunitario ma anche ad evitare che questo scateni attacchi contro se stessi, a volte trovando così un alleato stesso nel sistema immunitario. Al tempo stesso il sistema immunitario è progettato per autoregolarsi per tempo e intensità di risposta, ovvero per non agire più del dovuto causando danni derivanti da una risposta eccessiva, e un fine sistema di regolazione permette che le risposte, quando non servono più, vengano frenate. Sostanzialmente si tratta di un equilibrio tra azione, controllo e freni, meglio noti come checkpoint immunologici. In alcuni casi questi freni, questi segnali di stop, sono iperattivati, e l'immunosorveglianza si riduce (come può accadere nel caso dei tumori appunto, come spiega il video **del Ifom**).

## **BERGAMOSCIENZA 2018**

**16 Giornate dedicate alla scienza. Conferenze, laboratori, spettacoli e incontri con scienziati di fama mondiale**

**Comunicato stampa**

**BERGAMOSCIENZA**

**XVI edizione**

**Bergamo, 6 21 ottobre 2018**

**16 giornate dedicate alla scienza**

**Conferenze, laboratori, spettacoli e incontri con scienziati di fama mondiale**

Dopo il successo di pubblico della scorsa edizione con 153.141 presenze, il festival di divulgazione scientifica BergamoScienza inaugurerà la sua XVI edizione sabato 6 ottobre e proseguirà, per 16 giornate, fino al 21 ottobre.

Ideata e organizzata dall'Associazione BergamoScienza, la rassegna propone anche quest'anno conferenze, laboratori interattivi, spettacoli, mostre più di 160 incontri tutti gratuiti - con scienziati di fama internazionale, tra cui il Premio Nobel per la Medicina 2006 Craig Cameron Mello.

Protagonista assoluta la scienza, affrontata come sempre con un linguaggio accessibile a tutti, in tutte le sue diverse componenti: dalla fisica, alla chimica, dalla tecnologia alle neuroscienze, dalla medicina alla biologia, ma anche musica, teatro e letteratura. Grandi scoperte, incontri ed emozioni creeranno un intreccio di sapere e spettacolo per promuovere e diffondere la cultura scientifica in un pubblico ampio.

**ALCUNE ANTICIPAZIONI DEL PROGRAMMA**

**ON LINE SUL SITO [WWW.BERGAMOSCIENZA.IT](http://WWW.BERGAMOSCIENZA.IT)**

**IL PREMIO NOBEL**

BergamoScienza, che ogni anno annovera tra i suoi ospiti Premi Nobel, per l'edizione 2018 ha scelto di invitare Craig Cameron Mello, professore presso la University of Massachusetts Medical School e Premio Nobel per la Medicina 2006 per aver scoperto il meccanismo RNA interference, capace di silenziare le informazioni contenute in alcuni geni permettendo così di identificarne il ruolo. La scoperta di Mello e la sua applicazione in campo terapeutico hanno rappresentato un cambiamento importante per la storia della ricerca biomedica.

Il suo incontro Zittire i geni. Una storia da Nobel si terrà domenica 21 ottobre alle ore 17.

**NEUROSCIENZE**

L'apertura della XVI edizione del festival, sabato 6 ottobre, sarà affidata a due personaggi d'eccezione: lo scrittore e sceneggiatore inglese Ian Russell McEwan e il neuroscienziato Ray Dolan. McEwan è autore di romanzi come Espiazione, Miele e L'amore fatale, per citarne solo alcuni, nei quali emerge una mirabile capacità di indagare la mente umana. Dolan, graditissimo ritorno al festival, guida il gruppo di ricerca sul rapporto tra cognizione, emozioni e disturbi psichiatrici presso lo University College di Londra. Insieme saranno protagonisti di Le emozioni tra scienza, cervello e letteratura, un dialogo lungo il confine netto, eppure incredibilmente poroso tra scienza e letteratura.

**AMBIENTE E BIOLOGIA**

Jurassic Park e le sue rappresentazioni cinematografiche hanno plasmato il nostro modo di vedere i dinosauri e l'idea che abbiamo sul loro aspetto, sulle loro abitudini e sul loro comportamento. Cosa c'è di esatto e cosa di sbagliato in quella rappresentazione? Ne parlerà in Riscoprire i dinosauri il paleontologo statunitense Jack Horner, uno dei massimi esperti di dinosauri. A Horner è ispirato il personaggio di Alan Grant, paleontologo interpretato da Sam Neil nel film di Steven Spielberg Jurassic Park, di cui fu anche consulente scientifico. Spiegherà quali sono gli errori e come nelle successive versioni, ad

esempio in Jurassic World, siano stati corretti e cosa invece di sbagliato è rimasto per soddisfare il criterio di spettacolarità.

La parte più affascinante delle piante è la metà nascosta alla vista: le radici. Malcom Bennett dell'Università di Nottingham guiderà il pubblico in un viaggio alla scoperta dell'Intelligenza delle piante. Attraverso lo studio delle radici con l'ausilio di moderne tecniche di imaging e rendering 3D è emerso come le piante raccolgano informazioni dall'ambiente e attuino strategie che non possiamo che definire intelligenti, come la loro capacità di trovare l'acqua nel terreno circostante anche a distanza.

Paolo Galluzzi, direttore del Museo Galileo di Firenze e membro dell'Accademia Reale delle Scienze di Stoccolma e Socio Nazionale dell'Accademia Nazionale dei Lincei, racconterà un lato inedito di Leonardo da Vinci. In pochi sanno che Da Vinci è stato tra i primi a intuire, sulla base di alcune semplici osservazioni e deduzioni, la lunga storia geologica della Terra, segnata da continue trasformazioni, e a chiedersi se in futuro queste trasformazioni potrebbero creare condizioni incompatibili con la vita degli uomini e degli animali.

#### SPAZIO E ASTRONOMIA

Nell'incontro Lo strano mondo dei buchi neri insieme al direttore del Dipartimento di Fisica Teorica del CERN Gian Francesco Giudice, autore del libro Odissea nello Zeptospatio, si andrà alla scoperta dei corpi celesti più misteriosi: i buchi neri, conosciuti dai più perché hanno stimolato racconti e film di fantascienza. Lo studio dei buchi neri, anche grazie alle intuizioni e al prezioso lavoro di ricerca di Stephen Hawking, apre nuove frontiere del sapere utili a comprendere le leggi fondamentali dell'universo.

Si parlerà di spazio e di rifiuti spaziali nell'incontro Immondizia spaziale. La sfida di uno Spazio pulito con la fisica Luisa Innocenti, a capo del Clean Space Office dell'ESA (Agenzia Spaziale Europea), che si soffermerà sull'importanza di preservare la salute dell'ambiente, anche di quello spaziale. È necessario infatti progettare missioni spaziali a minimo impatto e rimuovere i rifiuti spaziali già abbandonati, che oggi minacciano la possibilità stessa di usare le preziose orbite che circondano il nostro pianeta.

La Nasa ha lanciato la missione Osiris-Rex con l'obiettivo di prelevare campioni dall'asteroide Bennu e riportarli sulla Terra: una sfida che potrebbe svelarci molte cose sull'origine dell'universo e del nostro sistema solare. Nell'incontro Dagli asteroidi alla terra ascolteremo le ultime notizie sulla missione dalla viva voce dei tre scienziati italiani coinvolti direttamente nel progetto, John Brucato, Elisabetta Dotto e Maurizio Pajola, per meglio comprendere la natura degli asteroidi, della loro composizione e della loro storia.

Ma cosa possiamo davvero sapere sull'universo? L'astrofisico Amedeo Balbi farà luce sui limiti fondamentali alla nostra comprensione del cosmo, come l'esistenza di orizzonti, la presenza di componenti oscure e l'assenza di un quadro fisico affidabile per interpretare il comportamento dell'universo primordiale, riflettendo sulla possibilità di aggirare questi limiti.

#### FISICA, CHIMICA E TECNOLOGIA

In Il mistero della massa. Storia di un concetto scientifico il fisico Giulio Peruzzi dell'Università di Padova, partendo dai contributi di Galileo fino ad arrivare alle moderne teorie del '900, prima fra tutte la teoria della relatività di Einstein, si addenterà in uno dei concetti fisici più complessi e sfuggenti, la materia che circonda l'uomo.

La scienza e la cucina sono due mondi sempre più in dialogo tra loro. Tutte le ricette passate, presenti e future rispettano gli stessi principi chimici e fisici, e conoscerli oltre che curioso è utile per interpretarle al meglio e per sperimentare nuove varianti. Ne parlerà il chimico e divulgatore scientifico Dario Bressanini nell'incontro La Scienza della carne.

Cosa significa realmente che un prodotto agroalimentare è prodotto in modo biologico? Esiste una distinzione tra artificiale e naturale? Quali sono le reali conseguenze dell'uso di erbicidi e disinfestanti? Le tecniche di coltivazione del passato sarebbero in grado di

soddisfare il fabbisogno calorico di 8 miliardi di persone? Alberto Guidorzi e Luigi Mariani discuteranno di verità e bugie del mondo della produzione "biologica" nell'incontro BIO o non BIO?

Nell'incontro **La religione secondo Isaac Newton** Robert Iliffe dell'Università di Oxford ci guiderà in un viaggio alla scoperta dell'enigmatica figura di un gigante intellettuale quale è stato Isaac Newton, un vero genio, autore di opere rivoluzionarie, appassionato cultore di discipline scientifiche diverse, che però nutriva convinzioni religiose che lo mettevano in conflitto con la legge e la società e, che se rivelate, avrebbero minacciato non solo il suo sostentamento, ma anche la sua vita.

La ricerca scientifica per il futuro dell'Europa è un evento per presentare la ricerca di eccellenza di tre giovani scienziati italiani - Matteo Iannacone dell'IRCCS Ospedale San Raffaele, Domenica Buetti della Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati e Giulia Lanzara dell'Università di Roma Tre e spiegare l'importanza del ruolo dell'Europa nel sostenere menti che daranno un contributo importante allo sviluppo del nostro continente. Tra avveniristiche tecnologie in grado di mostrarci la dinamica delle cellule nel nostro corpo allo studio della percezione del tempo nel nostro cervello, fino alla messa a punto di super materiali ispirati al mondo naturale. Tre esempi di come scienza e tecnologia possono migliorare il mondo in cui viviamo e dell'importanza di sostenerle, tutti insieme.

#### **INTELLIGENZA ARTIFICIALE**

L'Intelligenza Artificiale è una delle questioni tecnologiche che nel millennio digitale pone le maggiori sfide e solleva le domande più controverse. L'AI sta infatti già rivoluzionando il modo in cui viviamo, lavoriamo e prendiamo decisioni, ed è ormai ampiamente accettato che nei prossimi decenni questa supererà l'efficienza e la produttività umana mettendo a rischio molti lavori e aprendone di nuovi, oggi sconosciuti. Ne parlerà a Bergamo **Scienza** Alfredo Canziani del New York University Courant Institute on Mathematical Sciences nell'incontro **Ridefinire l'insegnamento nell'era dell'Intelligenza Artificiale**, soffermandosi sulla necessità di ripensare il nostro sistema educativo per preparare le future generazioni a trarre vantaggio da queste tecnologie e minimizzare i rischi.

In campo medico per esempio l'utilizzo di tecnologie avanzate, molte delle quali robotiche, consente al chirurgo di lavorare in modo mini-invasivo, preciso e veloce, e di sostituire parti del corpo umano con macchine intelligenti. Ma cosa ci riserva il futuro? Proverà a rispondere a questa domanda, nell'incontro **Il futuro della robotica in medicina**, Alon Wolf, fondatore del Medrobotics Corporation e del Biorobotics and Biomechanics Lab al Technion I.I.T. (Israel Institute of Technology) dove sviluppa robot per scopi medico-chirurgici.

#### **SALUTE E MEDICINA**

**Bambini geneticamente modificati** sarà un viaggio nel futuro della medicina e delle terapie avanzate insieme a due scienziati italiani, pionieri nel campo della medicina rigenerativa Michele De Luca del Centro di Medicina Rigenerativa Ferrari dell'Università di Modena e Reggio Emilia e Luigi Naldini, Direttore del San Raffaele Telethon Institute for Gene Therapy (TIGET) all'IRCCS Ospedale San Raffaele. Utilizzare virus disattivati e resi innocui come cavalli di Troia, capaci di inserire in cellule malate gli strumenti necessari a curare il loro DNA difettoso e restituire poi le cellule al paziente per produrre tessuti sani e funzionanti. Sembrava fantascienza ma oggi è una realtà clinica per alcune malattie monogeniche e le sperimentazioni continuano su molte altre patologie.

Il famoso Johns Hopkins di Baltimora è stato il primo centro di ricerca a riaprire lo studio sugli effetti delle sostanze psichedeliche sull'uomo e su un loro possibile ruolo terapeutico, dopo la loro messa al bando negli anni 70. Matthew W. Johnson, della Johns Hopkins University School of Medicine, esperto di sostanze psichedeliche, illustrerà i risultati delle ultime ricerche condotte nell'istituto a scopo medico, che hanno dimostrato la capacità di queste sostanze di incidere in modo significativo sulla dipendenza da tabacco e da altre

sostanze e di ridurre lo stato d'ansia e depressione legati ad esempio ad una diagnosi di cancro.

Cosa accomuna il traffico cittadino e la diffusione delle metastasi in un corpo attaccato dalla malattia? Stefania Bandini dell'Università degli Studi di Milano e Giorgio Scita di IFOM (Istituto FIRC di Oncologia Molecolare) spiegheranno come algoritmi, intelligenza artificiale e tecnologie di imaging possano svelare regolarità e segreti dei fenomeni di spostamento collettivi e di come, comprendendoli, si possa migliorare l'efficienza di questi flussi o al contrario ostacolarli e illustreranno la loro possibile applicazione anche in campo terapeutico.

Il processo di separazione delle coppie di cromosomi durante la divisione cellulare, detta mitosi, è essenziale per la vita ed è stato uno dei problemi irrisolti più importanti della biologia cellulare degli ultimi 100 anni. Nell'incontro Il segreto della vita. I misteri della duplicazione cellulare il biochimico Kim Ashley Nasmyth, dell'Università di Oxford, illustrerà la sua scoperta del meccanismo di segregazione cromosomica durante la mitosi e delle profonde implicazioni per la nostra comprensione della vita stessa e di molte patologie, come alcune forme di cancro o malattie genetiche.

#### ARTE E SCIENZA

La riflessione fra arte e scienza continua, quest'anno, nell'ambito della mostra Black Hole. Arte e matericità tra Inorme e Invisibile promossa dalla GAMEC Galleria d'Arte Moderna e Contemporanea di Bergamo e in programma dal 4 ottobre al 6 gennaio 2019.

Il nuovo progetto di ricerca Meru Art\*Science Research Program, realizzato in collaborazione con la Fondazione Meru - Medolago Ruggeri per la ricerca biomedica e BergamoScienza finanzia per i prossimi anni interventi "site specific" per lo Spazio Zero del museo.

Per questa prima edizione, il programma vede la partecipazione degli artisti Evelina Domnitch e Dmitry Gelfand con un'installazione ambientale capace di declinare sul piano visivo l'interazione di due buchi neri attraverso un cunicolo spazio-temporale.

A corredo della mostra, una serie di conferenze di approfondimento con Gian Francesco Giudice, direttore del Dipartimento di Fisica Teorica del CERN di Ginevra; l'astrofisico Amedeo Balbi e il fisico Giulio Peruzzi.

#### SPETTACOLI

Sono molti gli eventi che in questi sedici anni hanno reso BergamoScienza un evento speciale in cui la cultura scientifica si intreccia in perfetta sintonia con musica, spettacolo e arte creando un'atmosfera unica.

Ormai consolidata è la collaborazione con la rassegna Contaminazioni Contemporanee, che continua a portare in città grandi nomi della musica internazionale per esibizioni e concerti. In programma quest'anno il concerto di Eleni Karaindrou, considerata la più grande compositrice greca, e di Sokratis Sinopoulos, uno dei più importanti suonatori di lira nel panorama internazionale, che saranno accompagnati dalla straordinaria voce di Sotiria Rouvoli. Nel concerto che si terrà domenica 14 ottobre nella Basilica di Santa Maria Maggiore ad esecuzioni di brani tratti da Medea si alterneranno brani inediti del Sokratis Sinopoulos Quartet ispirati alla musica sacra e profana bizantina.

Attesissimo quest'anno anche il musicista Egberto Gismonti che si esibirà in un concerto di piano e chitarra portando sul palco di BergamoScienza la profondità della sua melodia e le sue invenzioni soliste capaci di sorprendere il pubblico dalla prima all'ultima nota. Geniale inventore di un mondo musicale originale con una capacità fuori dal comune di interpretare qualsiasi "idea" associata a qualsiasi strumento e con un'insondabile fantasia musicale in grado di elaborare stili e infiniti organici in un intreccio straordinario di stili musicali.

Parole, musica e immagini saranno le protagoniste di Racconto Cosmico. Spazio, materia e gravità nell'evoluzione dell'universo, un viaggio tra scienza e spettacolo nei più

affascinanti misteri della fisica contemporanea. Guidati dal carisma di Neri Marcorè, tre scienziati d'eccellenza, Fernando Ferroni, presidente dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Antonio Masiero, vicepresidente dell'INFN, e Viviana Fafone, ricercatrice della collaborazione internazionale VIRGO, ripercorreranno l'intera evoluzione dell'universo facendo luce sulla storia e la natura del cosmo. Il dialogo sarà intervallato da letture dell'attrice Maria Giulia Scarcella, dalle animazioni disegnate dal vignettista Luca Ralli e dalle note jazz del pianoforte di Umberto Petrin.

#### **LABORATORI**

Fin dalla sua nascita, BergamoScienza ha avuto come obiettivo prioritario il coinvolgimento delle scuole, per far appassionare i più giovani all'universo scientifico. Moltissimi gli istituti che negli anni hanno partecipato al festival ideando e realizzando laboratori e veri e propri giochi scientifici, capaci di svelare il lato divertente e sorprendente della scienza e far scoprire il valore della collaborazione.

Dalle 4 scuole presenti all'edizione del 2005 si è arrivati a 58 nel 2017 e quest'anno il dato sale ancora: 64 scuole di Bergamo e provincia di ogni ordine e grado presenteranno 114 laboratori.

Alcune di queste scuole l'Istituto Comprensivo Solari di Albino, l'IC Trescore Balneario, l'ISIS Oscar Romero di Albino e l'ITIS Paleocapa sono già state premiate con somme in denaro per l'originalità e la ricchezza di contenuti dei progetti presentati per la XVI edizione.

#### **LA SCUOLA IN PIAZZA**

Durante il primo weekend del festival, sabato 6 ottobre e domenica 7 ottobre sul Sentierone sarà dato un assaggio dei molti laboratori interattivi che nelle due settimane successive coinvolgeranno i passanti nel centro della città bassa. È il momento della consueta fiera scientifica on the road La Scuola in Piazza che vedrà l'esposizione di stand di ben 42 istituti scolastici ai quali si affiancano, anche quest'anno quelli delle forze dell'ordine di Guardia di Finanza, Accademia della Guardia di Finanza, Polizia e Carabinieri, lo Stato Maggiore della Difesa che mostreranno a tutti le caratteristiche del loro essenziale lavoro.

BergamoScienza sarà anticipato quest'anno da una novità: la prima Maker Faire di Bergamo. Da venerdì 28 a domenica 30 settembre al BergamoScienceCenter, studenti-inventori degli Istituti Tecnici e Professionali della Provincia mostreranno le loro innovative creazioni in campo scientifico e tecnologico.

Il programma integrale è disponibile su [www.bergamoscienza.it](http://www.bergamoscienza.it).

Da lunedì 1 ottobre sarà possibile prenotarsi ai singoli incontri sul sito del festival.

FB [@bergamo.scienza](https://www.facebook.com/bergamo.scienza) twitter [@BergamoScienza](https://twitter.com/BergamoScienza)

Ufficio stampa Delos 02.8052151 [delos@delosrp.it](mailto:delos@delosrp.it)

**#PROPATRIAFESTIVAL2018**

**I PREMIATI DEL FESTIVAL INTERNAZIONALE PROPATRIAGIOVANI TALENTI ROMENI**  
L'ambasciatore romeno in Italia George Gabriel Bologan fa le congratulazioni al festival che sa dare valore alle vocazioni dei giovani talenti romeni. Dopo una vera maratona culturale, l'ottava edizione del Festival Internazionale Propatria – Giovani Talenti Romeni, realizzato dall'Associazione culturale romeno-italiana Propatria e dall'Accademia di Romania in Roma, in collaborazione con l'Ambasciata di Romania in Italia e l'Associazione RO&RO, ha messo in luce le eccellenze romene arrivate a Roma da tutto il mondo.

L'ambasciatore George Gabriel Bologan ha dichiarato che "questa bella manifestazione ha il compito di contribuire a promuovere la nostra identità romena attraverso il vettore più importante della comunità: i giovani. Loro, i protagonisti di oggi, sono sempre alla ricerca, hanno bisogno di uno spazio per affermarsi. Congratulazioni a coloro che li aiutano a mettere in valore la propria vocazione, il proprio talento. Valorizzare i talenti, sostenere la competenza artistica significa anche rilanciare il bello, e per la nostra nazione, significa anche uno speciale stato interiore". E sono davvero molti i giovani che si sono distinti quest'anno in ambito scientifico. Ha ricevuto il trofeo Propatria la scienziata Dana Branzei, ricercatrice di Biologia Molecolare dell'Istituto IFOM di Milano, dove a soli 39 anni, dirige il laboratorio dedicato allo studio dei meccanismi di riparazione del DNA. All'Istituto di Oncologia Molecolare, Dana approda nel 2005 ma proviene addirittura dal Giappone, dove aveva svolto attività di ricerca per 12 anni alla Tohoku University di Sendai e al Riken Institute di Wako, uno dei centri più prestigiosi a livello internazionale per le ricerche sul cancro.

Dalla Francia arriva invece Maria Samaranda l'inventrice della app CelebRo, in grado di geolocalizzare il patrimonio culturale romeno. Un diploma d'eccellenza è stato consegnato anche a Emanuel Chirila, già nella lista Forbes a soli 20 anni, uno dei 100 leader del futuro, Chirila insieme a Radu Valentin Ghiurcanas, è stato scelto come speaker per l'evento esclusivo dei ragazzi più intelligenti di Italia, TedxYouth di Bologna, ma anche per aver inventato giovanissimo un casco intelligente per scooter. Giovanissimo anche Daniel Croitor, ventenne che si sta facendo valere per i suoi studi in management aziendale, attualmente a Roma, ha studiato anche in Romania e Finlandia.

Dalla scienza alla musica il Trofeo Propatria è stato consegnato al violinista Constantin Beschieru, primo violino Orchestra Nazionale Sinfonica RAI, nato a Chisinau nella Repubblica Moldava, inizia lo studio del violino all'età di sei anni presso la scuola di musica "C. Porumbescu" della capitale. Dopo l'eccellente Diploma moldavo consegue anche il Diploma (2004) e il Diploma Accademico di II livello (2008) presso il Conservatorio di musica "B. Marcello" di Venezia. Sempre in ambito musicale hanno meritato un diploma d'eccellenza Aldo Blaga giovane voce romena che ha cantato anche con David Foster e la violinista Angela Turchetta.

In ambito sportivo è stata premiata la vice campionessa del mondo di pattinaggio Daria Alexandra Matei, la campionessa velocista delle Paraolimpiadi Alina Alexandra Simion, provenienti entrambe dall'Italia e la ginnasta Adelina Barbulescu dalla Spagna.

Premiati anche Roxana Lazar per la letteratura, Valerio Barbu per la creazione del cenacolo letterario a Roma e Onofrio Pagone capo redattore de La Gazzetta del Mezzogiorno ha ricevuto il premio Propatria per il giornalismo.

**PROGETTO REALIZZATO CON:** IL PATROCINIO: Senato della Repubblica, Camera di Deputati, Rappresentanza della Commissione Europea in Italia, Consiglio Regionale Lazio, Comune di Roma – Assessorato Cultura, Creatività e Promozione Artistica, Ambasciata di Romania in Italia, Ambasciata della Repubblica Moldavia in Italia.

**PARTNER:** Ambasciata di Romania in Italia, Accademia di Romania in Roma, Istituto Culturale Romeno, "Institut Française – Centre Saint Louis", Accademia d'Ungheria in Italia, Conservatorio di Musica Santa Cecilia, Progetto Miniera, Associazione



Roma & Romania- RO & RO". MEDIA PARTNER: In Romania: Agenzia Nazionale stampa AGERPRES, TVR International, Radio Romania; In Italia: Agenzia Stampa Askaneews, GP Magazine, Rome Guide, Vivi Roma TV, Yes Art Italy, Romeig, Roma Multietnica, Più Culture, Officina delle Culture, Art Wave, Associazione Culture del Mondo, Cultural Pro, Abitare a Roma, Scoprendo Roma, B in Rome. In Spania: Agenzia stampa "Occidentul Romanesc"; In Belgio: Arthis Radio-Tv SUA: Arca TV Con la COLLABORAZIONE: Associazione „Officine delle Culture”, Progetto Miniera, Progetto “Ragazzi in Gamba”, Centro Culturale Italo-Romeno di Milano, Rediviva editore -Milano, Istituto per la Lingua Romena, Golden Accademy. INFO [www.propatriavox.it](http://www.propatriavox.it) #PropatriaFestival2018 <https://www.facebook.com/propatriafestival/> / - info@propatriavox.it Ufficio Stampa: Carla Romana Antolini [crantolini@gmail.com](mailto:crantolini@gmail.com)

Condividi: Fai clic per condividere su Facebook (Si apre in una nuova finestra) Fai clic qui per condividere su Twitter (Si apre in una nuova finestra) Fai clic qui per condividere su Google+ (Si apre in una nuova finestra) Fai clic qui per condividere su LinkedIn (Si apre in una nuova finestra)

# BergamoScienza

## «Ora esportiamo il modello»

### Il festival chiude con il premio Nobel Mello

di Daniela Morandi

Ora sono sei città. In futuro, il sogno è di uscire dai confini nazionali. «BergamoScienza vuole esportare il proprio modello educativo», annuncia Raffaella Ravasio, pre-

sidente dell'associazione e tra i fondatori del festival che si chiude oggi con il premio Nobel per la Medicina 2006 Craig Cameron Mello. A Milano, Torino, Cagliari, Aversa e Roma saranno organizzati 28 laboratori, già sperimentati du-

rante il festival, con gli insegnanti e gli alunni delle seconde medie di 14 scuole. Il progetto durerà 36 mesi. L'idea è di allargarsi anche in Bergamasca: «Ci piacerebbe esportare delle capsule di festival, in collaborazione con i

sindaci e l'ente provinciale. Abbiamo già coinvolto Lovere, San Pellegrino, Clusone e Treviglio. L'idea è sviluppare dei minifestival in queste realtà, perché abbiamo registrato molto interesse». Oltre 5 mila, quest'anno, i volontari arruolati.

a pagina 5

# «BergamoScienza è un festival da esportazione»

Da sogno a realtà. Nel 2003 un gruppo di amici aveva un desiderio: divulgare la scienza a tutti, con un linguaggio semplice e ludico, per contaminare la gente con il «virus scientifico». Partì BergamoScienza. Dopo quindici anni, il festival si è ampliato e consolidato. Ha stretto collaborazioni anche con le scuole e le Università, per «contaminare i giovani con il piacere della scienza, che è anche divertimento ed è utile per crearsi una professione», dichiara Raffaella Ravasio. Tra i fondatori della manifestazione — nel 2005 ebbe l'intuizione di ideare una Commissione Scuole per rendere gli istituti scolastici tra i protagonisti del festival —, da quest'anno è presidente dell'associazione BergamoScienza. A lei la parola per stilare un

bilancio della sedicesima edizione, che oggi chiude i battenti, ma sta già pensando al futuro.

**BergamoScienza, un festival in crescendo, per numero di incontri, ospiti e Premi Nobel. Un bilancio?**

«Quello che ci interessa è restare sopra i numeri, puntando alla qualità. Abbiamo notato che il livello culturale del pubblico si è alzato, tanto che gli scienziati sono molto contenti di partecipare al festival, segnalandoci anche nomi di colleghi da invitare per le edizioni successive. Restano colpiti dalla città, dalle platee piene di ragazzi che rivolgono domande intelligenti, pur non essendo scienziati. Negli anni si è infatti registrata una maggiore presenza di giovani partecipanti alle conferenze e dei

piccoli ai laboratori organizzati nelle scuole, che vanno dagli asili alle secondarie di primo grado, con un picco di interesse soprattutto in provincia».

**Il festival oltrepassa le mura cittadine per contaminare il territorio?**

«Esatto. Tra i programmi dell'anno prossimo anticipo l'adesione al programma R.E.A.C.T (acronimo per Reti per educare gli adolescenti attraverso la comunità e il territorio, ndr) promosso dalla *We world onlus* per contrastare la dispersione scolastica e favorire l'inclusione e il benessere di ragazzi che vivono in contesti difficili, caratterizzati da scarse opportunità formative e socializzanti, per riavvicinare i giovani al mondo della scuola, facendo rinascere in loro autostima e voglia di far-

cela. La nostra tutor Clara Mangili andrà in sei città — Milano, Torino, Palermo, Cagliari, Aversa e Roma —, per progettare 28 laboratori, già sperimentati durante il festival, con gli insegnanti e gli alunni delle seconde medie di 14 scuole. BergamoScienza vuole esportare il proprio modello educativo, che con i laboratori coinvolge i ragazzi e li invita a porsi delle domande, a cercare soluzioni per scoprire qualcosa da condividere con altri giovani. Il progetto durerà trentasei mesi, al termine dei quali i laboratori saranno portati a *La Scuola in piazza*».

**Per la provincia di Bergamo avete dei programmi?**

«Direi di desiderata. Ci piacerebbe esportare delle capsule di festival, in collabo-

razione con i sindaci e l'ente provinciale. Abbiamo già coinvolto Lovere, San Pellegrino, Clusone e Treviglio. L'idea è sviluppare dei minifestival in queste realtà, perché abbiamo registrato molto interesse dal territorio bergamasco».

**E per la città state pensan-**

**do a qualcosa in particolare?**

«Un altro desiderio è proporre allo Science Center incontri tra i dottorandi dell'università e i ragazzi del liceo, oltre alla normale programmazione di laboratori e film. L'obiettivo è formare menti critiche sul rapporto tra

scienza e tecnologie e l'impatto che queste hanno sulla società civile e la vita quotidiana».

**Chi vorrebbe portare tra gli ospiti della prossima edizione?**

«È ancora presto per fare dei nomi. Ma mi piacerebbe

approfondire in modo serio il tema degli effetti climatici».

**Per concludere, dica un sogno che avrebbe dopo sedici edizioni.**

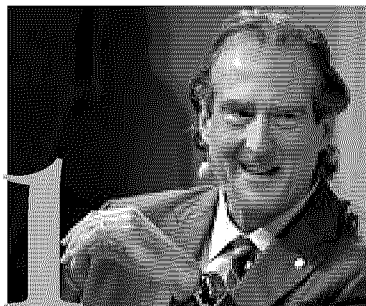
«Esportare BergamoScienza oltre i confini nazionali».

**Daniela Morandi**

© RIPRODUZIONE RISERVATA

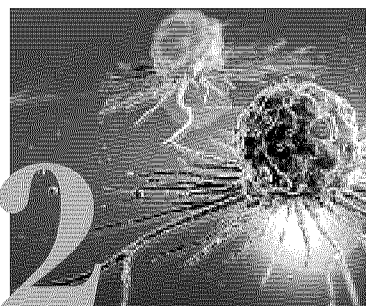
## Gli eventi di oggi

### Silenziare i geni, storia da Premio Nobel



BergamoScienza chiude oggi al Centro congressi Giovanni XXIII dove, alle ore 17, il biochimico statunitense Craig Cameron Mello, premio Nobel per la Medicina 2006, terrà la lezione magistrale «Zittire i geni. Una storia da Nobel» dedicata a Rita Levi Montalcini

### I misteri della duplicazione cellulare



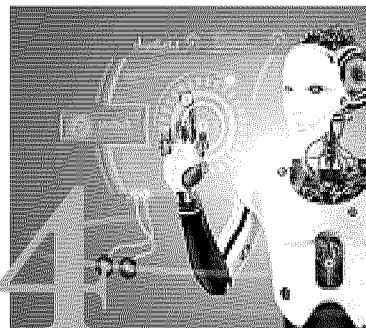
Il processo di separazione delle coppie di cromosomi durante la mitosi è essenziale per la vita. Ne parlano oggi alle 11.30, al Centro Congressi Giovanni XXIII, Kim Ashley Nasmyth dell'Università di Oxford e Roberto Sitia del Comitato Scientifico di BergamoScienza

### L'algorithmo della vita collettiva



Cosa accomuna il traffico cittadino e la diffusione delle metastasi in un corpo attaccato dalla malattia? Ne parleranno oggi alle 9.30, sempre al Centro Congressi, Stefania Bandini, Giorgio Scita dell'IFOM Istituto FIRC di Oncologia molecolare con il moderatore Giovanni Caprara

### Rivoluzione silenziosa: sfide della robotica



L'automazione ha cambiato volto al mondo della produzione industriale. Ne parleranno oggi alle 15, al Centro Congressi, Maria Chiara Carrozza della Fondazione don Carlo Gnocchi-Onlus, Salvatore Majorana del parco scientifico Kilometro Rosso e Gianvito Martino

# Oggi pomeriggio il gran finale della manifestazione con il biochimico statunitense Craig Cameron Mello, premio Nobel per la medicina 2006

## La scheda

● La giornata conclusiva di BergamoScienza è scandita da numerosi appuntamenti

● Proseguono i laboratori con agli studenti (nelle foto in alto, di Laura Pietra, il laboratorio «Pilota il robot»)

● Al Centro congressi Giovanni XXIII proseguiranno le conferenze della serie «Parliamo di scienza». Interverrà, tra gli altri, il Nobel Craig Cameron Mello



Vogliamo esportare il nostro modello educativo. Si partirà in sei città italiane con il progetto di 28 laboratori, ma l'obiettivo è oltre i confini nazionali

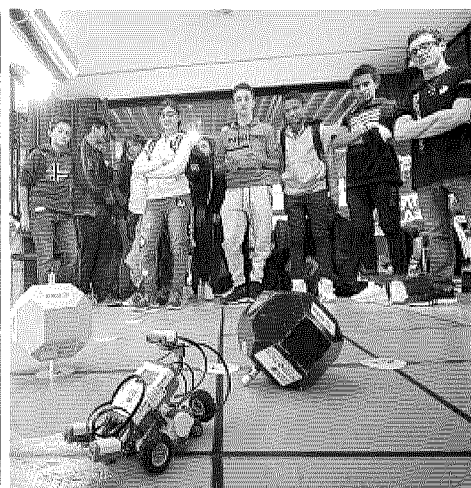
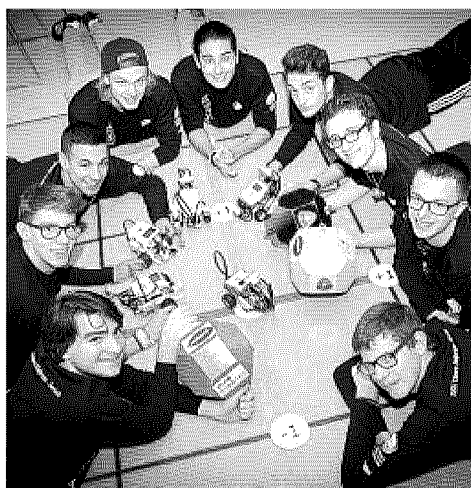
## Il fenomeno

## Dalle scuole 5 mila volontari

Ancora presto per tirare le somme della sedicesima edizione di BergamoScienza, che l'anno scorso ha registrato 153.141 mila partecipanti, sui quasi 1,5 milioni di persone registrate in 15 edizioni, che hanno ospitato 25 premi Nobel. Nobel che salgono a 26 con l'intervento di Craig Cameron Mello, Premio Nobel per la Medicina 2006, atteso oggi alle 17 al Centro congressi Giovanni XXIII per parlare dell'Rna interference, una scoperta che ha cambiato la storia della ricerca biomedica. Il festival si regge sulla passione di chi lo promuove e su quella dei volontari, che dalla nascita della manifestazione hanno superato i 28 mila e che quest'anno sono stati 5.020, di cui 4.800 provenienti dal mondo della scuola, a cui si aggiungono 160 del Comitato giovani e 60 Ladies. Alle

332 scuole partecipanti in 15 anni, si sommano anche i 64 istituti di questa edizione, che ha proposto 114 appuntamenti, tra laboratori e mostre, 23 tra spettacoli, film e concerti e 50 conferenze. Tra queste «It's a wonderful life», duetto tra Telmo Pievani del Comitato scientifico del festival e Pier Paolo Di Fiore dell'Istituto europeo di oncologia di Milano. Il filosofo bergamasco e lo scienziato ieri hanno spiegato come è nata la vita partendo dalla cellula Luca, acronimo per Last Universal Common Ancestor, l'ultimo nostro antenato comune da cui tutto è partito. Si è parlato poi di Dna, esperimenti in vitro per capire come si è originata una vita cellulare e della teoria evuzionistica di Charles Darwin. (d.m.)

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

**IL 6 OTTOBRE INAUGURA LA XVI EDIZIONE DI BERGAMOSCIENZA**

BergamoScienza, festival di divulgazione scientifica, proseguirà fino a domenica 21 ottobre. L'apertura sarà affidata ad ospiti d'eccezione: lo scrittore Ian Russell McEwan, il neuroscienziato Ray Dolan e Jack Horner paleontologo e massimo esperto di dinosauri. Dopo il successo di pubblico della scorsa edizione con 153.141 presenze, il festival di divulgazione scientifica BergamoScienza inaugurerà la sua XVI edizione sabato 6 ottobre e proseguirà, per 16 giornate, fino al 21 ottobre.

Ideata e organizzata dall'Associazione BergamoScienza, la rassegna propone anche quest'anno conferenze, laboratori interattivi, spettacoli, mostre più di 160 incontri tutti gratuiti con scienziati di fama internazionale, tra cui il Premio Nobel per la Medicina 2006 Craig Cameron Mello.

Protagonista assoluta la scienza, affrontata come sempre con un linguaggio accessibile a tutti, in tutte le sue diverse componenti: dalla fisica, alla chimica, dalla tecnologia alle neuroscienze, dalla medicina alla biologia, ma anche musica, teatro e letteratura. Grandi scoperte, incontri ed emozioni creeranno un intreccio di sapere e spettacolo per promuovere e diffondere la cultura scientifica in un pubblico ampio.

«Attraverso le attività del festival dichiara Raffaella Ravasio, nuovo presidente dell'Associazione BergamoScienza intendiamo trasmettere la consapevolezza di quanto sia importante che il sapere scientifico possa svilupparsi liberamente e le sue applicazioni essere usate per costruire per tutti una vita dignitosa. Il festival è costruito insieme alla città, alle istituzioni e alla gente; in qualche modo, per un paio di settimane, si vibra all'unisono: pubblico adulto, ragazzi, volontari. BergamoScienza esiste solo grazie a chi, istituzioni e soprattutto aziende, ci aiuta materialmente e grazie ai volontari che lavorano per organizzare il festival in modo assolutamente gratuito. La ricompensa è la gioia di fare insieme qualcosa di bello e utile per crescere come persone e come territorio. La cifra di BergamoScienza conclude Raffaella Ravasio è il coinvolgimento di tutti e la tensione alla qualità per tutti. Perché la scienza è un gioco molto serio».

A seguire alcuni eventi di spicco. Il programma completo è consultabile sul sito del festival. Weekend inaugurale L'apertura della XVI edizione del festival, sabato 6 ottobre alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università degli Studi di Bergamo, sarà affidata a due personaggi d'eccezione: lo scrittore e sceneggiatore inglese Ian Russell McEwan e il neuroscienziato Ray Dolan. McEwan è autore di romanzi di successo nei quali emerge una mirabile capacità di indagare la mente umana. Dolan, graditissimo ritorno al festival, guida il gruppo di ricerca sul rapporto tra cognizione, emozioni e disturbi psichiatrici all'University College di Londra. Insieme saranno protagonisti di Le emozioni tra scienza, cervello e letteratura, un dialogo lungo il confine netto, eppure incredibilmente poroso tra scienza e letteratura.

Jurassic Park e le sue rappresentazioni cinematografiche hanno plasmato il nostro modo di vedere i dinosauri e l'idea che abbiamo sul loro aspetto, sulle loro abitudini e sul loro comportamento. Cosa c'è di esatto e cosa di sbagliato in quella rappresentazione? Ne parlerà domenica 7 ottobre alle ore 16 nell'Aula Magna dell'Università degli Studi di Bergamo in Riscoprire i dinosauri il paleontologo statunitense Jack Horner, uno dei massimi esperti di dinosauri. A Horner è ispirato il personaggio di Alan Grant, paleontologo interpretato da Sam Neil in Jurassic Park di Spielberg, di cui fu anche consulente scientifico. Alla luce delle sue ricerche spiegherà quali fossero gli errori in quel film e come nelle successive versioni, ad esempio in Jurassic World, siano stati corretti e cosa invece di sbagliato è rimasto per soddisfare i criteri di spettacolarità.

Secondo weekend venerdì 12 ottobre

Paolo Galluzzi, direttore del Museo Galileo di Firenze e membro dell'Accademia Reale

delle Scienze di Stoccolma e Socio Nazionale dell'Accademia Nazionale dei Lincei, alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo racconterà un lato inedito di Leonardo da Vinci. In pochi sanno che Da Vinci è stato tra i primi a intuire, sulla base di alcune semplici osservazioni e deduzioni, la lunga storia geologica della Terra, segnata da continue trasformazioni, e a chiedersi se in futuro queste trasformazioni potrebbero creare condizioni incompatibili con la vita degli uomini e degli animali.

Alle ore 21 all'Auditorium di Piazza Libertà nell'incontro La Fisica di Interstellar - La fantascienza secondo un premio Nobel, l'astrofisico e divulgatore scientifico Luca Perri racconterà, con il suo stile sempre ironico e brillante, la storia del fisico teorico Kip Thorne, Premio Nobel per la Fisica 2017. Le teorie di Thorne hanno ispirato il film Interstellar di cui è stato anche consulente scientifico.

**sabato 13 ottobre**

La Nasa ha lanciato la missione Osiris-Rex con l'obiettivo di prelevare campioni dall'asteroide Bennu e riportarli sulla Terra: una sfida che potrebbe svelarci molte cose sull'origine dell'universo e del nostro sistema solare. Per meglio comprendere la natura degli asteroidi, la loro composizione e la loro storia alle ore 9,30 nell'incontro Dagli asteroidi alla terra, che si terrà nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo ascolteremo le ultime notizie sulla missione dalla viva voce dei tre scienziati italiani coinvolti direttamente nel progetto, John Brucato, Elisabetta Dotto e Maurizio Pajola.

Una scienza oltre gli stereotipi è il titolo dell'incontro in programma alle ore 15 al BergamoScienceCenter con Daria Guidetti dell'INAF che affronterà il tema della disparità di genere in ambito STEM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria, Matematica) e il ruolo socio-culturale degli stereotipi di genere a partire dall'infanzia, sottolineando l'importanza della comunicazione per sfatare alcuni preconcetti tuttora molto diffusi attraverso le storie di donne che si sono distinte nel mondo dell'astronomia.

Ma cosa possiamo davvero sapere sull'universo? Alle ore 15 alla GAMeC l'astrofisico Amedeo Balbi farà luce sui limiti fondamentali alla nostra comprensione del cosmo, come l'esistenza di orizzonti, la presenza di componenti oscure e l'assenza di un quadro fisico affidabile per interpretare il comportamento dell'universo primordiale, riflettendo sulla possibilità di aggirare questi limiti.

Sempre alle ore 15 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo si terrà l'incontro La religione secondo Isaac Newton con Robert Iliffe dell'Università di Oxford che ci guiderà in un viaggio alla scoperta dell'enigmatica figura di un gigante intellettuale quale è stato Isaac Newton, un vero genio, autore di opere rivoluzionarie, appassionato cultore di discipline scientifiche diverse, che però nutriva convinzioni religiose che lo mettevano in conflitto con la legge e la società e, che se rivelate, avrebbero minacciato non solo il suo sostentamento, ma anche la sua vita.

L'Intelligenza Artificiale è una delle questioni tecnologiche che nel millennio digitale pone le maggiori sfide e solleva le domande più controverse. L'AI sta infatti già rivoluzionando il modo in cui viviamo, lavoriamo e prendiamo decisioni, ed è ormai ampiamente accettato che nei prossimi decenni questa supererà l'efficienza e la produttività umana mettendo a rischio molti lavori e aprendone di nuovi, oggi sconosciuti. Ne parlerà alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo Alfredo Canziani del New York University Courant Institute on Mathematical Sciences nell'incontro Ridefinire l'insegnamento nell'era dell'Intelligenza Artificiale, soffermandosi sulla necessità di ripensare il nostro sistema educativo per preparare le future generazioni a trarre vantaggio da queste tecnologie e minimizzare i rischi.

**domenica 14 ottobre**

In campo medico l'utilizzo di tecnologie avanzate, molte delle quali robotiche, consente al chirurgo di lavorare in modo mini-invasivo, preciso e veloce, e di sostituire parti del corpo umano con macchine intelligenti. Ma cosa ci riserva il futuro? Proverà a rispondere a

questa domanda, nell'incontro Il futuro della robotica in medicina alle ore 9,30 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo, Alon Wolf, fondatore del Medrobotics Corporation e del Biorobotics and Biomechanics Lab al Technion I.I.T. (Israel Institute of Technology) dove sviluppa robot per scopi medico-chirurgici.

Nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo alle ore 11,30 si parlerà di spazio e di rifiuti spaziali nell'incontro Immondizia spaziale. La sfida di uno Spazio pulito con la fisica Luisa Innocenti, a capo del Clean Space Office dell'ESA (Agenzia Spaziale Europea), che porterà all'attenzione del pubblico l'importanza di preservare la salute dell'ambiente spaziale. È di vitale importanza oggi progettare missioni spaziali a minimo impatto e rimuovere i rifiuti spaziali già abbandonati, che minacciano la possibilità stessa di usare le preziose orbite che circondano il nostro pianeta.

Alle ore 15 alla GAMeC nell'incontro Lo strano mondo dei buchi neri insieme al direttore del Dipartimento di Fisica Teorica del CERN Gian Francesco Giudice, autore del libro Odissea nello Zeptospatio, si andrà alla scoperta dei corpi celesti più misteriosi: i buchi neri, conosciuti dai più perché hanno stimolato racconti e film di fantascienza. Lo studio dei buchi neri, anche grazie alle intuizioni e al prezioso lavoro di Stephen Hawking, apre nuove frontiere del sapere utili a comprendere le leggi fondamentali dell'universo.

La scienza e la cucina sono due mondi sempre più in dialogo tra loro. Tutte le ricette passate, presenti e future rispettano gli stessi principi chimici e fisici, e conoscerli oltre che curioso è utile per interpretarli al meglio e per sperimentare nuove varianti. Ne parlerà alle ore 15 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo il chimico e divulgatore scientifico Dario Bressanini nell'incontro La Scienza della carne.

La parte più affascinante delle piante è la metà nascosta alla vista: le radici. Alle ore 17 Malcom Bennett dell'Università di Nottingham, uno dei 100 biologi più citati nel campo della biologia vegetale, guiderà il pubblico in un viaggio alla scoperta dell'Intelligenza delle piante. Attraverso lo studio delle radici con l'ausilio di moderne tecniche di imaging e rendering 3D è emerso come le piante raccolgano informazioni dall'ambiente e attuino strategie che non possiamo che definire intelligenti, come la loro capacità di trovare l'acqua nel terreno circostante anche a distanza.

A BergamoScienza la cultura scientifica si intreccia in perfetta sintonia con altre espressioni del sapere come la musica, lo spettacolo e l'arte creando un'atmosfera unica che rende speciale ogni edizione. Ormai consolidata è la collaborazione con la rassegna Contaminazioni Contemporanee, che propone sempre grandi nomi della musica internazionale. In programma quest'anno alle ore 21 nella Basilica di Santa Maria Maggiore il concerto di Eleni Karaindrou, considerata la più grande compositrice greca, e di Sokratis Sinopoulos, uno dei più importanti suonatori di lira nel panorama internazionale, che saranno accompagnati dalla straordinaria voce di Sotiria Rouvoli. Durante il concerto ad esecuzioni di brani tratti da Medea si alterneranno brani inediti del Sokratis Sinopoulos Quartet ispirati alla musica sacra e profana bizantina.

**lunedì 15 ottobre**

Il famoso Johns Hopkins di Baltimora è stato il primo centro di ricerca a riaprire lo studio sugli effetti delle sostanze psichedeliche sull'uomo e su un loro possibile ruolo terapeutico, dopo la loro messa al bando negli anni 70. In La scienza delle sostanze psichedeliche in programma alle ore 21 al Centro Congressi Giovanni XXIII, Matthew W. Johnson, della Johns Hopkins University School of Medicine, esperto di sostanze psichedeliche, illustrerà i risultati delle ultime ricerche condotte nell'istituto a scopo medico, che hanno dimostrato la capacità di queste sostanze di incidere in modo significativo sulla dipendenza da tabacco e da altre sostanze e di ridurre lo stato d'ansia e depressione legati ad esempio ad una diagnosi di cancro.

Weekend conclusivo Il festival si chiuderà domenica 21 ottobre con un ospite d'eccezione. BergamoScienza, che ogni anno annovera tra i suoi ospiti Premi Nobel, per l'edizione 2018

ha scelto di invitare Craig Cameron Mello, professore presso la University of Massachusetts Medical School e Premio Nobel per la Medicina 2006 per aver scoperto il meccanismo RNA interference, capace di silenziare le informazioni contenute in alcuni geni permettendo così di identificarne il ruolo. La scoperta di Mello e la sua applicazione in campo terapeutico hanno rappresentato un cambiamento importante per la storia della ricerca biomedica.

Lo ascolteremo nell'incontro Zittire i geni. Una storia da Nobel che si terrà alle ore 17 al Centro Congressi Giovanni XXIII.

sabato 20 ottobre

Cosa significa realmente che un prodotto agroalimentare è prodotto in modo biologico? Esiste una distinzione tra artificiale e naturale? Quali sono le reali conseguenze dell'uso di erbicidi e disinfestanti? Le tecniche di coltivazione del passato sarebbero in grado di soddisfare il fabbisogno calorico di 8 miliardi di persone? Gli agronomi Alberto Guidorzi e Luigi Mariani alle ore 9,30 al Centro Congressi Giovanni XXIII discuteranno di verità e bugie del mondo della produzione "biologica" nell'incontro BIO o non BIO?

Alle ore 11,30 al Centro Congressi Giovanni XXIII è in programma Bambini geneticamente modificati, un viaggio nel futuro della medicina e delle terapie avanzate insieme a due scienziati italiani, pionieri nel campo della medicina rigenerativa Michele De Luca del Centro di Medicina Rigenerativa Ferrari dell'Università di Modena e Reggio Emilia e Luigi Naldini, Direttore del San Raffaele Telethon Institute for Gene Therapy (TIGET) all'IRCCS Ospedale San Raffaele. Utilizzare virus disattivati e resi innocui come cavalli di Troia, capaci di inserire in cellule malate gli strumenti necessari a curare il loro DNA difettoso e restituire poi le cellule al paziente per produrre tessuti sani e funzionanti. Sembrava fantascienza ma oggi è una realtà clinica per alcune malattie monogeniche e le sperimentazioni continuano su molte altre patologie.

Alle ore 15 alla GAMeC in Il mistero della massa. Storia di un concetto scientifico il fisico Giulio Peruzzi dell'Università di Padova, partendo dai contributi di Galileo fino ad arrivare alle moderne teorie del '900, prima fra tutte la teoria della relatività di Einstein, si addenterà in uno dei concetti fisici più complessi e sfuggenti: la materia che circonda l'uomo.

La ricerca scientifica per il futuro dell'Europa è un evento in programma alle ore 17 al Centro Congressi Giovanni XXIII per presentare la ricerca di eccellenza di tre giovani scienziati italiani - Davide Crepaldi (SISSA Trieste), Matteo Iannacone (IRCCS Ospedale San Raffaele), Giulia Lanzara (Università di Rome Tre): da avveniristiche tecnologie in grado di mostrarci la dinamica delle cellule nel nostro corpo allo studio della percezione del tempo nel nostro cervello, fino alla messa a punto di super materiali ispirati al mondo naturale. L'incontro sarà anche l'occasione per spiegare l'importanza del ruolo dell'Europa nel sostenere menti che daranno un contributo importante allo sviluppo del nostro continente.

Parole, musica e immagini saranno le protagoniste di Racconto Cosmico. Spazio, materia e gravità nell'evoluzione dell'universo, un viaggio tra scienza e spettacolo nei più affascinanti misteri della fisica contemporanea in programma alle ore 21. Guidati dal carisma di Neri Marcorè, tre scienziati d'eccellenza, Fernando Ferroni, presidente dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Antonio Masiero, vicepresidente dell'INFN, e Viviana Fafone, ricercatrice della collaborazione internazionale VIRGO, ripercorreranno l'intera evoluzione dell'universo facendo luce sulla storia e la natura del cosmo. Il dialogo sarà intervallato da letture dell'attrice Maria Giulia Scarcella, dalle animazioni disegnate dal vignettista Luca Ralli e dalle note jazz del pianoforte di Umberto Petrin.

domenica 21 ottobre

Il processo di separazione delle coppie di cromosomi durante la divisione cellulare, detta mitosi, è essenziale per la vita ed è stato uno dei problemi irrisolti più importanti della



biologia cellulare degli ultimi 100 anni. Alle ore 11 al Centro Congressi Giovanni XXIII nell'incontro Il segreto della vita. I misteri della duplicazione cellulare il biochimico Kim Ashley Nasmyth, dell'Università di Oxford, illustrerà la sua scoperta del meccanismo di segregazione cromosomica durante la mitosi e delle profonde implicazioni per la nostra comprensione della vita stessa e di molte patologie, come alcune forme di cancro o malattie genetiche.

Cosa accomuna il traffico cittadino e la diffusione delle metastasi in un corpo attaccato dalla malattia? Alle ore 15 al Centro Congressi Giovanni XXIII l'esperta di informatica Stefania Bandini dell'Università degli Studi di Milano e il biologo cellulare Giorgio Scita di IFOM (Istituto FIRC di Oncologia Molecolare) spiegheranno come algoritmi, intelligenza artificiale e tecnologie di imaging possano svelare regolarità e segreti dei fenomeni di spostamento collettivi e di come, comprendendoli, si possa migliorare l'efficienza di questi flussi o al contrario ostacolarli e illustreranno la loro possibile applicazione anche in campo terapeutico.

L'ultimo weekend del festival si colora di musica con il musicista Egberto Gismonti che alle ore 21 si esibirà in un concerto di piano e chitarre portando sul palco del Creberg Teatro la profondità della sua melodia e le sue invenzioni soliste capaci di sorprendere il pubblico dalla prima all'ultima nota. Geniale inventore di un mondo musicale originale con una capacità fuori dal comune di interpretare qualsiasi "idea" associata a qualsiasi strumento e con un'insondabile fantasia musicale in grado di elaborare stili e infiniti organici in un intreccio straordinario di stili musicali.

**giovani e scienza: La Scuola in Piazza e i laboratori**

Fin dalla sua nascita, BergamoScienza ha avuto come obiettivo prioritario il coinvolgimento delle scuole, per far appassionare i più giovani all'universo scientifico. Moltissimi gli istituti che negli anni hanno partecipato al festival ideando e realizzando laboratori e veri e propri giochi scientifici, capaci di svelare il lato divertente e sorprendente della scienza e far scoprire il valore della collaborazione.

Durante il primo weekend del festival, sabato 6 e domenica 7 ottobre sul Sentierone sarà dato un assaggio dei molti laboratori interattivi che nelle due settimane successive coinvolgeranno i passanti nel centro della città bassa. È il momento della consueta fiera scientifica on the road La Scuola in Piazza che vedrà l'esposizione di stand di ben 42 istituti scolastici ai quali si affiancano, anche quest'anno, quelli delle forze dell'ordine di Guardia di Finanza, Accademia della Guardia di Finanza, Polizia e Carabinieri, lo Stato Maggiore della Difesa che mostreranno a tutti le caratteristiche del loro essenziale lavoro.

Dalle 4 scuole presenti all'edizione del 2005 si è arrivati a 58 nel 2017 e quest'anno il dato sale ancora: 64 scuole di Bergamo e provincia di ogni ordine e grado presenteranno 114 laboratori.

Alcune di queste scuole l'Istituto Comprensivo Solari di Albino, l'IC Trescore Balneario, l'ISIS Oscar Romero di Albino e l'ITIS Paleocapa sono già state premiate con somme in denaro per l'originalità e la ricchezza di contenuti dei progetti presentati per la XVI edizione.

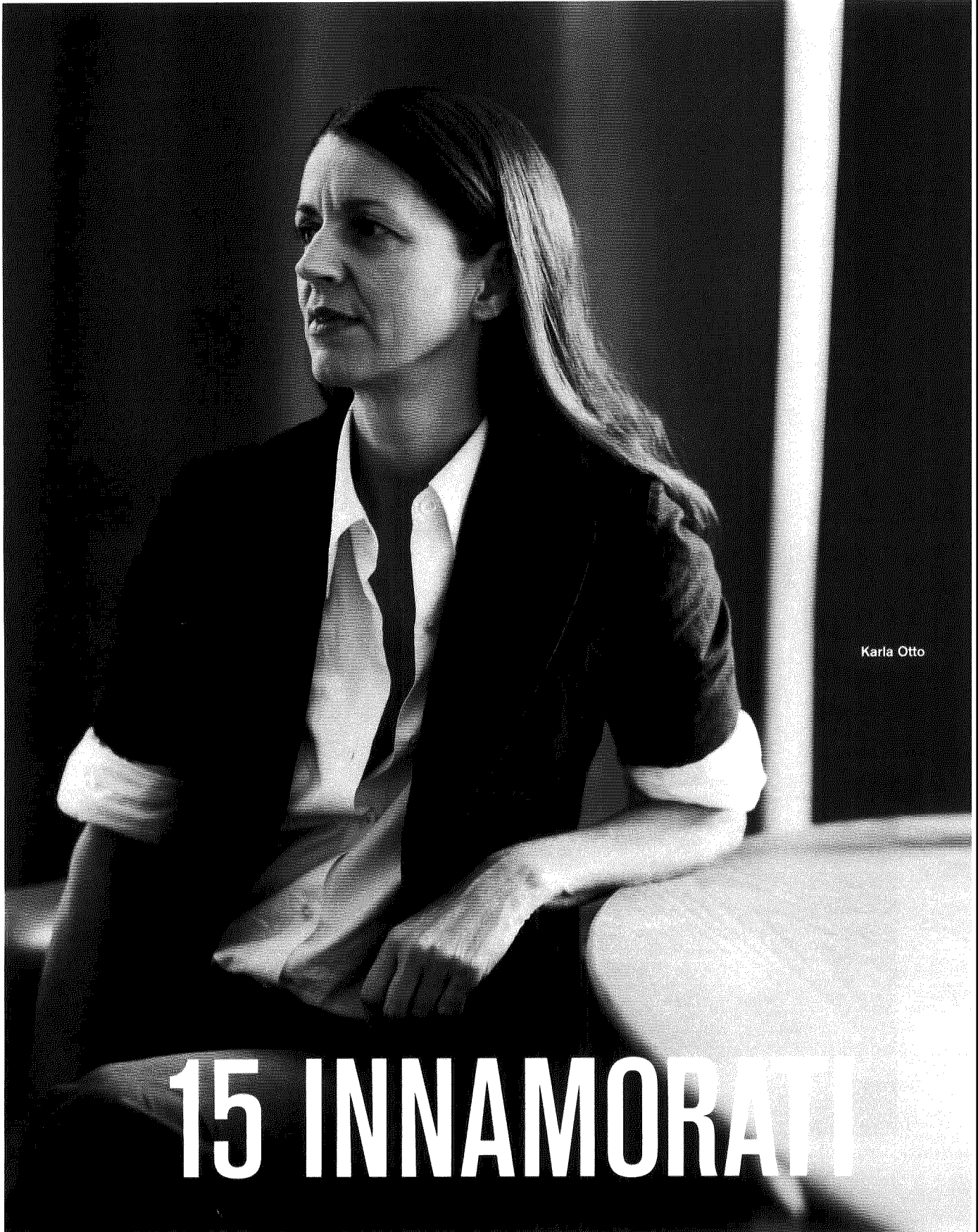
arte e scienza

## SI PUO' CONDURRE UNA VITA DA LEONI TRA SERATE E GRIGLIATE, IN EQUILIBRIO CON LA PROPRIA SALUTE?

Secondo un ricercatore del Ifom (Centro di ricerca sui tumori) è possibile conciliare la vita mondana con uno stato buono di salute. Basta seguire certi accorgimenti e trucchi per calibrare questo e quel lato in maniera equilibrata. **Viaggy** ( Huffingtonpost ) Paolo Soffientini di giorno è un ricercatore **del Ifom** (centro di ricerca dedicato allo studio dei meccanismi molecolari alla base della formazione e dello sviluppo dei tumori), di notte, o comunque nel tempo libero, un rocker. Ha uno stile di vita che definisce "rock'n'roll", ma riesce a vivere bene e ad equilibrare le due situazioni. Tanto che in un libro edito da Mondadori "Cent'anni da leoni. Manuale per vivere a lungo e senza rinunce" spiega il suo metodo, fatto di ricerche scientifiche e di situazioni di vita comune, che nel bene e nel male viviamo tutti i giorni.

"Se siamo delle persone a cui piace la vita mondana, aperitivi e feste, e in certe circostanze tendiamo non avere il controllo e alziamo il gomito, ma sempre entro certi limiti - dice - non è a mio avviso un problema". Servono disciplina e la conoscenza di alcuni piccoli trucchi, soluzioni che possono limitare i danni. Si comincia col capire quali sono i limiti scientificamente tollerabili dal nostro organismo per ogni sostanza con cui interagiamo, volontariamente o no. Per delineare il confine tra giusto e troppo. A partire dalle sigarette. È sufficiente fumarne meno di 5 al giorno? E se fumiamo, si può far qualcosa per limitare i danni, se proprio non riusciamo a smettere?

**Vvox** Prima le notizie cattive : non c'è alcun studio scientifico che assolve chi fuma meno di 5 sigarette al giorno. Diminuire il numero di sigarette giornaliero di certo aiuta, ma non risolve il problema. È sempre meglio smettere. Tuttavia, il rischio di tumore al polmone legato al fumo diminuisce assumendo frutta e verdura quotidianamente con una riduzione del rischio del 24 per cento sia per gli uomini che per le donne. Un effetto "miracoloso" che prevede due razioni di frutta (tra cui mele, pere, banane, arance, mandarini e uva) verdura e legumi (fagiolini, broccoli, cavolo, carote, lattuga, piselli e fave, pomodori, fagiolini e lenticchie). Anche il consumo di tuberi come barbabietola rossa, rapa, topinambur, sedano rapa, carota viola, zenzero e curcuma. In più, praticare attività fisica aerobica in modo regolare, porta a una riduzione del rischio del 45-70 per cento per le malattie cardiovascolari e del 30-50 per cento per i vari tipi di cancro legati al fumo. Lo stress è una malattia e di stress si può morire. Bassi livelli di stress possono portare a risultati positivi, ma livelli elevati prolungati nel tempo possono determinare il burnout. Vi sono però alcuni alimenti che hanno un effetto benefico contro gli stati di tensione, permettono di alleviare l'iperacidità, provocata dallo stress e da una scorretta alimentazione. In particolare il cavolo cappuccio, ricco di zolfo, calcio, ferro, sali minerali e vitamina A. I broccoli consumati bolliti oppure crudi aiutano la digestione, riducono il reflusso e sono molto nutrienti. Anche il cetriolo, i ravanelli sono utili contro l'acidità di stomaco. Anche il limone, seppure acido, può avere un effetto alcalinizzante se diluito con l'acqua, e l'acido ascorbico, di cui è ricco, protegge lo stomaco contro alcune forme di cancro.



Karla Otto

# 15 INNAMORATI

D 62

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

Codice abbonamento: 069337

TALKING HEADS

PERCHÉ MILANO? E PERCHÉ  
OGGI PIÙ DI IERI? L'ABBIAMO  
CHIESTO A DIRETTORI  
DI MUSEI, EDITORI, ARCHITETTI E  
ALTRI VOLTI DELLA CULTURA.  
PER CA(R)PIRE I SEGRETI DI UNA  
CITTÀ «PIÙ BELLA CHE MAI»  
a cura di Giovanni N. Ciullo  
e Simona Gioia



Cristina Foschini

27 OTTOBRE 2018

D63

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

Codice abbonamento: 069337

QUINDICI TESTIMONIAL ECCELLENTI,  
INNAMORATI DELLA CITTÀ.  
E TRE DOMANDE UGUALI PER TUTTI:  
1. PERCHÉ OGGI MILANO?  
2. QUAL È IL LUOGO PIÙ EMBLEMATICO?  
3. CHE COSA HA MILANO PIÙ  
DELLE ALTRE E CHE COSA LE MANCA?  
NELLE LORO RISPOSTE - RAGIONATE  
E/O SENTIMENTALI - IL RITRATTO  
DI UNA CITTÀ TUTTA DA VIVERE

**Paolo Besana**

*Capo ufficio stampa del Teatro alla Scala*

**1.** Non c'è dubbio che ci sia stato un effetto Expo. Basta ricordare il livello di disfattismo della vigilia e paragonarlo all'entusiasmo che è seguito e ha fatto di Milano forse l'unica città italiana fiduciosa di avere un futuro e poterselo costruire. In questo l'amministrazione ha giocato bene la partita culturale. E l'abitudine a parlarsi fra istituzioni culturali è cresciuta, valorizzando una rete di soggetti e iniziative grandi e piccole.

**2.** L'anima della Milano di oggi è senza dubbio nei grandi spazi per l'arte, dalla Fondazione Prada all'Hangar Bicocca. Spazi che ci raccontano da un lato la forza delle risorse private, dall'altro la mancanza di progetti pubblici in grado di lasciare il segno. La rinuncia al Museo d'Arte Contemporanea di Liebeskind è un sintomo. Guardando alla musica, Milano ha saputo costruire diverse sale da concerto, ma le grandi sale europee restano impensabili. Un posto del cuore? La cappella Portinari, c'è il rigore e la bellezza della Milano di sempre. E ovviamente la Scala, dove ho cominciato a lavorare come maschera 26 anni fa.

**3.** Milano è una città con un forte senso di autosufficienza, capace e orgogliosa di bastarsi. Il pericolo è che questa autosufficienza diventi isolamento: Milano rischia di essere la splendida capitale di un Paese che non c'è.

**James Bradburne**

*Direttore della Pinacoteca di Brera*

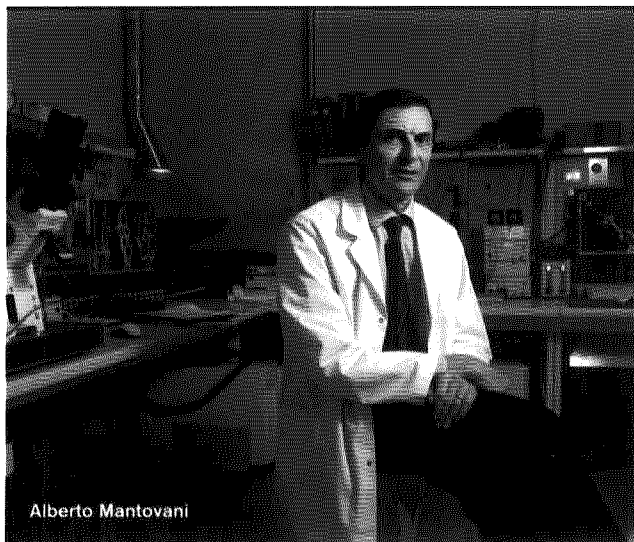
**1.** Milano ha scelto me, non io Milano. Quando sono arrivato nel 2015, era già nell'euforia post-Expo, aveva realizzato con successo un grande evento internazionale. Mi sembrava una città dinamica e ottimista, una prima impressione che non è cambiata. È l'unica in Italia con tutte le caratteristiche di una vera città rispetto ad altri centri, magari più grandi o più ricchi in patrimonio artistico, che rimangono monoculture, villaggi di dimensioni più o meno grandi.

**2.** Brera, con la Pinacoteca che è nel cuore della città, in tutti i sensi. È uno dei suoi luoghi mitici, con la Scala, il Duomo e il Cenacolo. È un luogo dove portare la famiglia, gli amici, gli ospiti. Alla Pinacoteca, nuovamente riallestita per la prima volta dopo 40 anni, si può andare un giovedì sera a sentire la musica guardando i capolavori, a prendere un Negroni al Caffè Fernanda, a fare una passeggiata, fermandosi a cenare vicino.

**3.** A Milano non manca niente proprio per la sua particolare diversità. Chiunque venga, può apprezzarne il dinamismo.



Caroline Corbetta



Alberto Mantovani



Anna Maria Montaldo

TALKING HEADS



Studio di Architettura One Works



Vicente Todolí



Andree Ruth Spahnmah



Paolo Besana, a destra, con Esa-Pekka Salonen



Giò Forma Studio Associato



Beniamino Salbene

D 65

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

TALKING HEADS

**Nicola Campogrande**

*Compositore e direttore artistico di MiTo SettembreMusica*

**1.** I fattori scatenanti dell'attuale rinascimento sono stati due: l'Expo e l'amministrazione che ha lasciato crescere i fermenti generati nel 2015. Rispetto a quella che ho incontrato 25 anni fa, studiando in Conservatorio, la Milano di oggi è allegra, colorata, accogliente, entusiasta. Non mi stupisce l'invasione turistica, l'essere di nuovo sulla mappa internazionale: oggi è un luogo perfetto per cittadini e visitatori 2.0.

**2.** Via Paolo Sarpi, il cuore del quartiere cinese. Dopo la riqualificazione, andarvi a passeggio o in bicicletta è diventata una gioia. Mi sembra un simbolo di come la città, aprendosi, ha generato aperture: la comunità cinese e quella italiana si accolgono una con l'altra, sfidandosi all'insegna del bello.

**3.** Il vero atout di Milano è l'eleganza. Dei suoi abitanti, ma anche quella urbana, una città antica che affronta il tema della modernità con edifici di straordinaria bellezza. City Life, piazza Gae Aulenti, la Fondazione Feltrinelli. Una cosa che le manca - e che a MiTo ci mette in difficoltà - è una sala da concerto per un'orchestra da camera, con una buona acustica e una platea da circa 600 posti. Un luogo così, a Milano non c'è: o trovi sale troppo grandi o sei limitato da palcoscenici troppo piccoli.

**Daniela Cattaneo Diaz**

*Founder di Accapiù e (h)films e vicepresidente di Base Milano*

**1.** Milano combina elementi vincenti del modello italiano: creatività, garanzia di qualità, artigianato e manifattura, capacità di mettere l'uomo al centro ed elevata qualità della vita, etica del lavoro, apertura verso l'esterno e una crescente attenzione verso la sostenibilità tipica delle capitali cosmopolite europee. Se gioca bene le proprie carte, avrà un ruolo fondamentale come modello italiano per la smart city del futuro.

**2.** L'anima che ritrovo in Base. Noi di Accapiù, con Arci Milano, Avanzi, Esterni, Make a Cube3, abbiamo scelto di prendere in mano quello che era lo storico stabilimento dell'ex Ansaldo, per dare vita a un progetto in divenire, innovativo, dove sperimentare nuovi modelli di collaborazione tra pubblico e privato.

**3.** Milano è una città unica: circolare, rotonda, con anelli concentrici e lunghi raggi che vanno dal centro alla periferia. Fatta di arterie e cellule come un organismo vivente. Gli scali ferroviari avranno un ruolo fondamentale, la reintegrazione della natura in città anche. Quello che manca? Una migliore formazione rispetto all'utilizzo dei nuovi strumenti tecnologici, per farne un volano di sviluppo culturale.

**Caroline Corbetta**

*Curatore indipendente e founding director @ilcrepaccio*

**1.** Sono nata a Milano e la scelgo ogni giorno. La amo e la critico. Expo ha impresso la svolta, attivando un cambiamento di percezione. Nessuno o quasi ci credeva: invece siamo riusciti a farla con successo. E la città ha iniziato a "raccontarsi" meglio.

**2.** Anche se la frequento pochissimo, dico piazza Gae Aulenti: esiste solo da qualche anno, ma sembra che ci sia sem-

pre stata. La gente la occupa e la vive. È un luogo di aggregazione spontanea, multigenerazionale e multi-etnica.

**3.** È a dimensione umana, tutto è facilmente raggiungibile, si può avere una vita di quartiere e sentirsi parte di un contesto internazionale. Quello che manca è uno spazio pubblico per l'arte, capace di aggregare una comunità ampia e trasversale.

**Cristina Foschini**

*Direttrice dell'Ufficio diritti e acquisizioni del Gruppo Gems*

**1.** Sono venuta a Milano, da ragazza, per un fidanzato e ci sono rimasta perché mi sono innamorata della città e della vita che avrei potuto fare qui. Ho fatto un investimento in curricula, li ho mandati a biblioteche, scuole, alle case editrici e, in due mesi, ho trovato lavoro in editoria, il sogno che pensavo sarebbe rimasto nel cassetto. Non ci sono molte altre città in Italia dove si possa fare il mio lavoro: la Milano dell'editoria è sempre stata un crocevia di intelligenze e competenze diverse.

**2.** Ciò che amo di Milano è l'avere tante anime, tutte autentiche: la Milano dei Navigli non è quella di via Montenapoleone, la Milano artistica di Brera è diversa da quella liberty di via Ariosto, la Milano storica di via Cappuccio e del parco Sempione dove abito si sposa con quella dell'Isola, e anche con quella di via Tortona e dei nuovi quartieri intorno a Fondazione Prada, City Life, Piazza Gae Aulenti.

**3.** A Milano si può vivere senza auto per il car, bike, moto sharing e per il servizio pubblico, dove dai parchi in primavera arriva il profumo dei tigli, dove c'è sempre uno spettacolo da vedere a teatro, un concerto, la presentazione di un libro, un evento culturale. È una città di accoglienza, con centri per la disabilità, per l'integrazione di chi ha problemi fisici o mentali. E anche dalle molte eccellenze in fatto di Sanità. Ha fatto molti sforzi per accogliere le ondate migratorie, ma non lo fa pesare. Che cosa non ha? Per l'importanza dell'imprenditoria milanese, è una lacuna il fatto che manchino voli diretti con molte capitali europee. E come ciclista, manca una rete ciclabile più continua.

**Giò Forma Studio Associato**

*Designer, artisti e architetti: Cristiana Picco,*

*Claudio Santucci e Florian Boje*

**1.** Milano è sempre più la città dei creativi, dei progettisti e dei pensatori in genere. Senza dubbio l'Expo ha giocato un ruolo fondamentale: quando Marco Balich ci ha chiesto di disegnare un Albero della Vita non sapevamo che sarebbe diventato parte della storia della città, ma abbiamo cercato un concept artistico che fosse profondo nel significato e durevole nel tempo.

**2.** Oggi abbiamo l'opportunità di lavorare alla Scala: un'esperienza meravigliosa. Una sorta di ponte tra la Milano dell'800 di Verdi, Boito e quella di oggi. In generale è una città veramente partecipe, questa è la sua forza. Dalla Darsena alle Tre Torri, a piazza Liberty: tutti posti belli e vivi, ma eleganti, milanesi.

**3.** Milano è una favolosa *user surface* pretenziosa, coraggiosa, colta e un po' snob, appunto milanese. La milanesità si apprende anche da straniero, è un grande valore aggiunto. Cosa man-

Foto di Paolo Dalprato

Codice abbonamento: 069337

**«IL VERO ATOUT  
È L'ELEGANZA  
DEI SUOI ABITANTI,  
MA ANCHE  
QUELLA URBANA»**



Nicola Campogrande



TALKING HEADS

ca? Ancora l'arte, l'opera, vogliamo ancora più moda, più architettura, più design, non ne siamo mai sazi. Certo, avessimo piste ciclabile e maggiori incentivi all'uso dei trasporti pubblici, sarebbe più facile muoversi in tutta questa bellezza.

**Alberto Mantovani**

*Direttore scientifico dell'Irccs Istituto Clinico Humanitas e docente all'Humanitas University*

1. La mia famiglia è originaria di Soragna (Pr), ma io sono nato a Milano. Ho studiato al Manzoni e poi alla Statale e, a Milano, sono tornato dopo qualche anno in Inghilterra e negli Usa. Per chi fa ricerca, è indispensabile trascorrere una parte del percorso formativo e professionale all'estero. Ma tornare è stato facile. Per chi si occupa di scienza e medicina, questo è un luogo privilegiato. Ha un patrimonio di ricerca scientifica straordinario, un sistema universitario con punte di eccellenza ed è sede di istituzioni di ricerca e clinica di grande tradizione.

2. Il Teatro Alla Scala, luogo di cultura che rappresenta una delle tradizioni più vive della città. Ma sono l'anima di Milano anche le associazioni di quartiere, come il Campo Olimpia a Lorenteggio. O lo straordinario tessuto di volontariato, rappresentato, per esempio, da Handicap su la Testa, associazione di aiuto a persone con handicap, nata nel liceo frequentato dai miei figli.

3. A Milano l'elevata responsabilità sociale del privato ha dato vita a importanti sinergie con il pubblico nel campo della ricerca. Qui sono nate **Airc** e Telethon che con la Fondazione Cariplo da sempre sostengono i progressi delle scienze. E strutture di ricerca privata, come Ieo, **Istituto Firc** di oncologia molecolare, Mario Negri, Humanitas, San Raffaele. Quello che le manca sono i ponti fra le eccellenze della città e le zone più disagiate e marginali.

**Anna Maria Montaldo**

*Direttrice Area Polo Arte Moderna e Contemporanea del Comune di Milano*

1. Milano crede in se stessa, nel futuro, nel lavoro. Ha l'intelligenza di conservare e potenziare quello che è stato fatto bene e

questo, in Italia, è una rarità. A me piace pensare che quello che faccio sia un tassello di un percorso che ha un senso per me e per gli altri, perciò mi piace Milano, la città dove le cose accadono.

2. Milano ha varie anime, alcune belle e di valore, altre più superficiali e prepotenti. Penso che la sua vera anima sia simbolicamente racchiusa nel gesto che la comunità fece nel 1921 quotandosi per acquistare *Il Quarto Stato* di Pellizza da Volpedo, ora esposto nel Museo del Novecento, prima del percorso museale, perché sia visto da tutti gratuitamente.

3. Le manca il mare (è nata a Cagliari, ndr)! Milano è razionale anche nella sua estetica urbana in cui ogni via, ogni piazza portano ad altre vie, altre piazze, senza grandi sorprese. In compenso, è una delle città più eleganti al mondo, di un'eleganza innata fatta di creatività e sobrietà. Ha uno sguardo attento al presente: basti pensare allo sviluppo delle architetture che hanno ridisegnato interi quartieri. Non si fa imprigionare da un glorioso passato che, per molte città italiane, è quasi una condanna.

**Leonardo Cavalli e Giulio De Carli**

*Fondatori dello studio di architettura One Works*

1. Milano perché veniamo dal Politecnico e perché è la città italiana migliore in cui lavorare. E anche la più vicina e aperta culturalmente all'Europa. Per noi è importante poter avere colleghi che vengono da altre città e Paesi. E Milano sembra essere un contesto interessante per molti.

2. Il valore di Milano rispetto al resto del Paese è la capacità di generare nuovi luoghi che diventano un pezzo dell'anima della città. Le trasformazioni recenti rappresentano il carattere di Milano quanto le parti più antiche.

3. Milano ha una dimensione sufficiente per non essere provinciale e piccola abbastanza per funzionare bene, per essere un solo corpo. Ma il vero valore è l'aspirazione delle persone che la abitano e frequentano a guardare avanti, a provarci. Dovrebbe accrescere forse il suo rilievo internazionale, ma temiamo sia un obiettivo difficile in un momento di introversione culturale del resto del Paese e di molta parte di Europa.

**Karla Otto**

*Fondatrice dell'omonima agenzia di comunicazione internazionale*

1. Visitandola a cadenze regolari, avverto un palpabile senso di dinamismo. Milano ha uno spirito progettuale: l'unica "capitale" italiana davvero proiettata in Europa. Negli ultimi anni si è mossa sul fronte di un costante arricchimento dell'offerta culturale, gastronomica e del divertimento. Il tutto con quel sottofondo di italianità - buon vivere, ritmo frenetico ma piacevole, giardini e scorci inaspettati - che all'estero piace molto.

2. Un simbolo emblematico è la Fondazione Prada, luogo unico che vale una visita a sé. L'Hangar Bicocca è un altro centro nevralgico: radicale e innovativo, come nella miglior tradizione progressista della città.

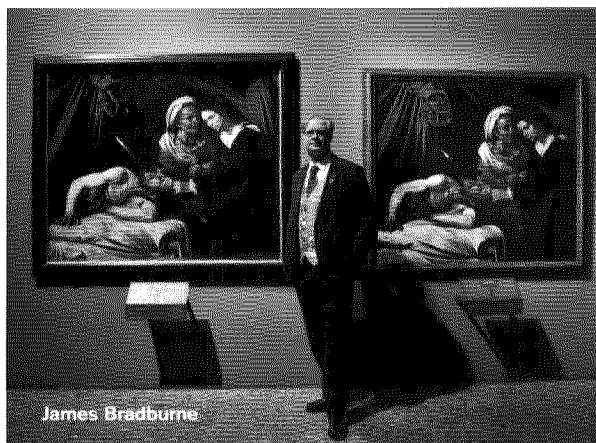
3. Un valore assoluto di Milano è la sua vicinanza ad altre città



TALKING HEADS



Elisabetta Sgarbi



James Bradburne

italiane ed europee. In meno di due ore di treno si è a Firenze, in tre a Roma e in una di aereo a Parigi o a Londra. A Milano l'Italia sembra più internazionale. Mancanze? Tutte le grandi città hanno piccoli o grandi difetti, che vanno accettati.

**Beniamino Saibene**

*Socio Fondatore di Esterni e del Milano Film Festival*

**1.** Nel 1995 abbiamo fondato a Milano Esterni (l'impresa culturale che organizza il MFF, ndr). È stata una scelta consapevole e in controtendenza: mentre tutti se ne andavano (molti amici e coetanei a Berlino), noi abbiamo deciso di restare, di fare qualcosa per la nostra città, che ci piaceva molto anche allora. E che possedeva, ne eravamo certi, potenzialità da esplorare.

**2.** Dopo averci molto pensato e discusso, posso dire di non aver individuato nessun luogo "più Milano" di un altro. Quello che davvero la rappresenta lo si può cogliere nell'entusiasmo di chi si occupa di imprenditoria culturale, nella voglia di fare circolare idee ed esperienze, di creare proprio nel segno della città.

**3.** In più, Milano ha l'internazionalità, è ormai una città che dice la sua a buon diritto e a ogni livello, che è ascoltata. Quello che le manca, purtroppo, è ancora l'equità sociale: chi parte due passi indietro fatica a recuperare.

**Elisabetta Sgarbi**

*Direttrice della Milanese e de La nave di Teseo*

**1.** Milano era ed è la capitale dell'editoria. Quando Gianantonio Cibotto, cantore del Delta, decise che dovevo fare il salto da Pordenone, dove lavoravo come lettrice allo Studio Tesi, mi presentò a Mario Andreose. Era direttore della Bompiani ed era a Milano. Arrivai e non potei che rimanervi.

**2.** Amo Piazza Belgioioso, con Casa Manzoni, e la via degli Omenoni. La Milano neoclassica e quella del Fascismo. La Milano operaia della Palazzina dell'Alfa, purtroppo distrutta, che compare nell'ultima scena di *Rocco e i suoi fratelli*. Via Mecenate, in cui c'è molto della mia storia professionale e umana. Ogni città importante è molte città, ha molte anime e stratificazioni.

**3.** Milano, pur nella sua vocazione internazionale, mi pare abbia conservato un tessuto forte che tiene vicini, comunicanti, la società civile, gli imprenditori, gli amministratori, i cittadini. Ovviamente con tutte le disfunzioni che possono esserci in una metropoli, ma questo tessuto c'è. Manca sempre qualcosa

e sono tante cose. Non bisogna mai dimenticare i margini della città, quella invisibile, che non ce la fa.

**Andrée Ruth Shammah**

*Regista e direttrice del Teatro Franco Parenti*

**1.** È stata la cultura a farmi fermare a Milano. Mio padre veniva da Aleppo ed era diretto in Giappone, ma nel 1948 sono nata io ed è rimasto qui. Questo non sarebbe bastato a trattenermi, se non avessi conosciuto Paolo Grassi e il Piccolo Teatro.

**2.** Il mio teatro. Intanto si trova in via Pier Lombardo, e così si chiamava all'origine, che contiene il termine "lombardo", e nulla è più lombardo di Milano. E poi è stato fondato da Franco Parenti, da cui ora ha preso il nome, un grande milanese, e da Giovanni Testori, un altro grande milanese, che ha anche una sala dedicata. Ma poi, Milano è tutta Milano, è una città che cammina in ogni sua parte. Se penso a come era la zona in cui è nato il Parenti nel 1972, era triste, grigia... Adesso è piena di vita, anche grazie al teatro e ai Bagni misteriosi.

**3.** Milano è movimento, sa cambiare, rimettersi in gioco. Prima non si amava, era dura con se stessa, mentre negli ultimi anni i cittadini hanno ripreso a volerle bene e questo calore la spinge e sostiene. Rispetto alle grandi città, che mi fanno paura, qui non manca niente. Invece, mi piacerebbe che Milano recuperasse qualcosa del piccolo che c'è in lei, che creasse zone di rallentamento, dove scrivere poesie, passeggiare mano nella mano.

**Vicente Todolí**

*Direttore artistico Pirelli HangarBicocca*

**1.** Milano è una città veloce, intraprendente, che ha attenzione per il passato e sguardo verso il futuro. Qui ci sono luoghi meravigliosi che preservano l'arte antica come il Cenacolo e la Pinacoteca di Brera, ma anche musei di arte moderna e contemporanea come il Museo del Novecento e la Triennale, oltre alle Fondazioni, come Prada e HangarBicocca.

**2.** Quando sono stato a Milano per la prima volta, a 20 anni, più che dal Duomo, sono stato colpito dal fascino della Galleria Vittorio Emanuele, uno spazio diverso e peculiare: strada, ma anche loggia, ma anche piazza.

**3.** Milano riunisce il meglio del Nord e del Sud Europa. È una città che ha immaginazione e intraprendenza. Qualcosa che manca? Per me che sono del Sud, solo il clima non è l'ideale. ■

Foto di Dutilio Piaggese/Fotogramma - DR

Codice abbonamento: 069337

## CE' CHI DICE NOBEL ECCO COSE' E COME FUNZIONA L'IMMUNOTERAPIA IDEATA DA JAMES ALLISON E TASUKU HONJO

**1 - NOBEL: PREMIO PER LA MEDICINA A ALLISON-HONJO PER LA TERAPIA SUL CANCRO** Da [www.agi.it](http://www.agi.it) Il premio Nobel per la Medicina è andato all'immunologo Usa

James P. Allison e al giapponese Tasuku Honjo, per la scoperta della terapia del cancro per inibizione della regolazione immuno-negativa. I due studiosi "hanno capito che si può stimolare il sistema immunitario per attaccare le cellule tumorali, un meccanismo di terapia assolutamente nuovo nella lotta ad un tipo di malattia che uccide ogni anno milioni di persone e che costituisce una delle più gravi minacce alla salute dell'umanità", si legge nelle motivazioni dell'Accademia. Allison ha studiato una proteina che funziona come freno al sistema immunitario, ha capito il potenziale per liberare le cellule che attaccano i tumori. Il giapponese Honjo ha lavorato alla stessa tecnica, ma con un differente sistema d'azione. Le terapie dei due studiosi hanno rivelato una sorprendente efficacia nella lotta al cancro.

**2 - CHE COS'È L'IMMUNOTERAPIA CHE HA APPENA VINTO IL NOBEL PER LA MEDICINA** Anna Lisa Bonfranceschi per [www.wired.it](http://www.wired.it) Il primo dei prestigiosi riconoscimenti attesi per la settimana è arrivato: James P. Allison e Tasuku Honjo hanno ricevuto il Nobel per la Medicina oggi per le loro scoperte nel campo dell'immunoterapia contro il cancro, una branca relativamente nuova della lotta alla malattia. Spesso considerata il quarto pilastro della terapia oncologica (dopo chirurgia, radioterapia e farmaci antitumorali).

In particolare i due ricercatori sono stati premiati per "per le loro scoperte nel campo delle terapie contro il cancro tramite inibizione della regolazione negativa del sistema immunitario", ovvero per aver intuito come togliere i freni al sistema immunitario e renderlo così più aggressivo nei confronti dei tumori. Una scoperta che premia, ancora, la lotta al cancro, che quest'anno arriverà a contare, secondo le stime dell'Organizzazione mondiale della sanità, 18 milioni di persone e oltre 9 milioni di morti. Ma cosa significa liberare i freni del sistema immunitario, e prima ancora cos'è un freno del sistema immunitario? Per capirlo serve ripercorrere brevemente come un tumore può svilupparsi, sopravvivere ed espandersi all'interno del corpo. Se da una parte si tratta di una popolazione di cellule che prolifera in maniera incontrollata, al tempo stesso il nostro sistema immunitario è dotato di un esercito di controllori, che intervengono cercando di arginare non solo virus e batteri ma anche la proliferazione impazzita di alcune cellule.

Ovvero: il sistema immunitario è progettato per combattere attacchi esterni quanto rivoluzioni interne. I tumori però a volte non solo riescono ad eludere il sistema immunitario ma anche ad evitare che questo scateni attacchi contro se stessi, a volte trovando così un alleato stesso nel sistema immunitario. Al tempo stesso il sistema immunitario è progettato per autoregolarsi per tempo e intensità di risposta, ovvero per non agire più del dovuto causando danni derivanti da una risposta eccessiva, e un fine sistema di regolazione permette che le risposte, quando non servono più, vengano frenate.

Sostanzialmente si tratta di un equilibrio tra azione, controllo e freni, meglio noti come checkpoint immunologici. In alcuni casi questi freni, questi segnali di stop, sono iperattivati, e l'immunosorveglianza si riduce (come può accadere nel caso dei tumori appunto, come spiega il video [dell'Ifom](#)). Tra le varie strategie studiate da qualche anno dai ricercatori quella di cercare di combattere i tumori non agendo sui tumori stessi, ma colpendoli in maniera indiretta tentando di potenziare l'esercito che dovrebbe controllarli.

Con alcuni approcci di immunoterapia quello che i ricercatori e medici cercano di fare è appunto quello di togliere i freni al sistema immunitario cercando di far riacquisire o aggiungere capacità di combattere le cellule neoplastiche, come ci avevano raccontato a suo tempo l'immunologo Alberto Mantovani, direttore scientifico di Humanitas e Michele di Maio, Michele Maio, responsabile dell'Uoc Immunoterapia oncologica

dell'Azienda ospedaliera universitaria senese. Le ricerche di James P. Allison e Tasuku Honjo si inseriscono proprio all'interno di questo contesto, con la scoperta di due freni del sistema immunitario, due proteine che con differenti meccanismi d'azione impediscono all'esercito che dovrebbe difenderci di lavorare a dovere. La scoperta di questi freni e delle strategie per inibirli – liberando così l'attività antitumorale delle cellule del sistema immunitario – ha rappresentato un punto di svolta nella lotta contro il cancro. Le scoperte e i primi risultati derivanti risalgono agli inizi degli anni Novanta. James P. Allison alla University of California, Berkeley in quel periodo identifica una proteina, CTLA-4, espressa sui linfociti T (cellule del sistema immunitario) che funziona come un freno all'attività delle stesse cellule. Con i colleghi Allison sviluppa un anticorpo monoclonale in grado di bloccare questo freno e ottiene i primi entusiasmanti risultati, prima nei modelli animali e quindi nelle sperimentazioni cliniche, su pazienti con melanoma, un tumore della pelle. Parallelamente e dall'altra parte dell'Oceano Pacifico, Tasuku Honjo e il suo team alla Kyoto University, raggiungono risultati analoghi scoprendo prima e poi inibendo un altro freno del sistema immunitario, PD-1, con risultati che arriveranno su diversi tipi di tumori, come quelli ai polmoni, rene, linfoma e mieloma. Complessivamente i trattamenti che mirano a rilasciare questi freni contro i tumori (agendo sia sui freni stessi che sul pedale che li aziona: i ligandi, le molecole che li legano) sono noti come inibitori dei checkpoint immunologici (ne sono esempi gli anticorpi monoclonali come ipilumab, nivolumab e pembrolizumab) e oltre i risultati già ottenuti nella clinica (anche con combinazione di diversi anticorpi) sono diverse le sperimentazioni e gli studi ancora in corso sul tema. Non senza effetti collaterali, come ogni terapia, anche gravi, che riguardano in questi casi soprattutto aspetti relativi al funzionamento del sistema immunitario.

## **BERGAMOSCIENZA: SI INAUGURA SABATO 6 OTTOBRE LA XVI EDIZIONE**

**16 giornate dedicate alla scienza. Conferenze, laboratori, spettacoli e incontri con scienziati di fama mondiale**

**Dopo il successo di pubblico della scorsa edizione con 153.141 presenze, il festival di divulgazione scientifica BergamoScienza inaugurerà la sua XVI edizione sabato 6 ottobre e proseguirà, per 16 giornate, fino al 21 ottobre .**

**Ideata e organizzata dall' Associazione BergamoScienza, la rassegna propone anche quest'anno conferenze, laboratori interattivi, spettacoli, mostre più di 160 incontri tutti gratuiti con scienziati di fama internazionale, tra cui il Premio Nobel per la Medicina 2006 Craig Cameron Mello .**

**Protagonista assoluta la scienza, affrontata come sempre con un linguaggio accessibile a tutti, in tutte le sue diverse componenti: dalla fisica, alla chimica, dalla tecnologia alle neuroscienze, dalla medicina alla biologia, ma anche musica, teatro e letteratura. Grandi scoperte, incontri ed emozioni creeranno un intreccio di sapere e spettacolo per promuovere e diffondere la cultura scientifica in un pubblico ampio.**

**«Attraverso le attività del festival dichiara Raffaella Ravasio, nuovo presidente dell'Associazione BergamoScienza intendiamo trasmettere la consapevolezza di quanto sia importante che il sapere scientifico possa svilupparsi liberamente e le sue applicazioni essere usate per costruire per tutti una vita dignitosa. Il festival è costruito insieme alla città, alle istituzioni e alla gente; in qualche modo, per un paio di settimane, si vibra all'unisono: pubblico adulto, ragazzi, volontari. BergamoScienza esiste solo grazie a chi, istituzioni e soprattutto aziende, ci aiuta materialmente e grazie ai volontari che lavorano per organizzare il festival in modo assolutamente gratuito. La ricompensa è la gioia di fare insieme qualcosa di bello e utile per crescere come persone e come territorio. La cifra di BergamoScienza conclude Raffaella Ravasio è il coinvolgimento di tutti e la tensione alla qualità per tutti. Perché la scienza è un gioco molto serio».**

**A seguire alcuni eventi di spicco. Il programma completo è consultabile sul sito del festival. Weekend inaugurale**

**L'apertura della XVI edizione del festival, sabato 6 ottobre alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università degli Studi di Bergamo, sarà affidata a due personaggi d'eccezione: lo scrittore e sceneggiatore inglese Ian Russell McEwan e il neuroscienziato Ray Dolan . McEwan è autore di romanzi di successo nei quali emerge una mirabile capacità di indagare la mente umana. Dolan, graditissimo ritorno al festival, guida il gruppo di ricerca sul rapporto tra cognizione, emozioni e disturbi psichiatrici all'University College di Londra. Insieme saranno protagonisti di Le emozioni tra scienza, cervello e letteratura, un dialogo lungo il confine netto, eppure incredibilmente poroso tra scienza e letteratura.**

**Jurassic Park e le sue rappresentazioni cinematografiche hanno plasmato il nostro modo di vedere i dinosauri e l'idea che abbiamo sul loro aspetto, sulle loro abitudini e sul loro comportamento. Cosa c'è di esatto e cosa di sbagliato in quella rappresentazione? Ne parlerà domenica 7 ottobre alle ore 16 nell'Aula Magna dell'Università degli Studi di Bergamo in Riscoprire i dinosauri il paleontologo statunitense Jack Horner , uno dei massimi esperti di dinosauri. A Horner è ispirato il personaggio di Alan Grant, paleontologo interpretato da Sam Neil in Jurassic Park di Spielberg, di cui fu anche consulente scientifico. Alla luce delle sue ricerche spiegherà quali fossero gli errori in quel film e come nelle successive versioni, ad esempio in Jurassic World, siano stati corretti e cosa invece di sbagliato è rimasto per soddisfare i criteri di spettacolarità.**

**Secondo weekend**

**venerdì 12 ottobre**

**Paolo Galluzzi , direttore del Museo Galileo di Firenze e membro dell'Accademia Reale**

delle Scienze di Stoccolma e Socio Nazionale dell'Accademia Nazionale dei Lincei, alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo racconterà un lato inedito di Leonardo da Vinci. In pochi sanno che Da Vinci è stato tra i primi a intuire, sulla base di alcune semplici osservazioni e deduzioni, la lunga storia geologica della Terra, segnata da continue trasformazioni, e a chiedersi se in futuro queste trasformazioni potrebbero creare condizioni incompatibili con la vita degli uomini e degli animali.

Alle ore 21 all'Auditorium di Piazza Libertà nell'incontro La Fisica di Interstellar - La fantascienza secondo un premio Nobel, l'astrofisico e divulgatore scientifico Luca Perri racconterà, con il suo stile sempre ironico e brillante, la storia del fisico teorico Kip Thorne, Premio Nobel per la Fisica 2017. Le teorie di Thorne hanno ispirato il film Interstellar di cui è stato anche consulente scientifico.

**sabato 13 ottobre**

La Nasa ha lanciato la missione Osiris-Rex con l'obiettivo di prelevare campioni dall'asteroide Bennu e riportarli sulla Terra: una sfida che potrebbe svelarci molte cose sull'origine dell'universo e del nostro sistema solare. Per meglio comprendere la natura degli asteroidi, la loro composizione e la loro storia alle ore 9,30 nell'incontro Dagli asteroidi alla terra, che si terrà nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo ascolteremo le ultime notizie sulla missione dalla viva voce dei tre scienziati italiani coinvolti direttamente nel progetto, John Brucato, Elisabetta Dotto e Maurizio Pajola.

Una scienza oltre gli stereotipi è il titolo dell'incontro in programma alle ore 15 al BergamoScienceCenter con Daria Guidetti dell'INAF che affronterà il tema della disparità di genere in ambito STEM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria, Matematica) e il ruolo socio-culturale degli stereotipi di genere a partire dall'infanzia, sottolineando l'importanza della comunicazione per sfatare alcuni preconcetti tuttora molto diffusi attraverso le storie di donne che si sono distinte nel mondo dell'astronomia.

Ma cosa possiamo davvero sapere sull'universo? Alle ore 15 alla GAMeC l'astrofisico Amedeo Balbi farà luce sui limiti fondamentali alla nostra comprensione del cosmo, come l'esistenza di orizzonti, la presenza di componenti oscure e l'assenza di un quadro fisico affidabile per interpretare il comportamento dell'universo primordiale, riflettendo sulla possibilità di aggirare questi limiti.

Sempre alle ore 15 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo si terrà l'incontro La religione secondo Isaac Newton con Robert Iliffe dell'Università di Oxford che ci guiderà in un viaggio alla scoperta dell'enigmatica figura di un gigante intellettuale quale è stato Isaac Newton, un vero genio, autore di opere rivoluzionarie, appassionato cultore di discipline scientifiche diverse, che però nutriva convinzioni religiose che lo mettevano in conflitto con la legge e la società e, che se rivelate, avrebbero minacciato non solo il suo sostentamento, ma anche la sua vita.

L'Intelligenza Artificiale è una delle questioni tecnologiche che nel millennio digitale pone le maggiori sfide e solleva le domande più controverse. L'AI sta infatti già rivoluzionando il modo in cui viviamo, lavoriamo e prendiamo decisioni, ed è ormai ampiamente accettato che nei prossimi decenni questa supererà l'efficienza e la produttività umana mettendo a rischio molti lavori e aprendone di nuovi, oggi sconosciuti. Ne parlerà alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo Alfredo Canziani del New York University Courant Institute on Mathematical Sciences nell'incontro Ridefinire l'insegnamento nell'era dell'Intelligenza Artificiale, soffermandosi sulla necessità di ripensare il nostro sistema educativo per preparare le future generazioni a trarre vantaggio da queste tecnologie e minimizzare i rischi.

**domenica 14 ottobre**

In campo medico l'utilizzo di tecnologie avanzate, molte delle quali robotiche, consente al chirurgo di lavorare in modo mini-invasivo, preciso e veloce, e di sostituire parti del corpo umano con macchine intelligenti. Ma cosa ci riserva il futuro? Proverà a rispondere a

questa domanda, nell'incontro Il futuro della robotica in medicina alle ore 9,30 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo , Alon Wolf , fondatore del Medrobotics Corporation e del Biorobotics and Biomechanics Lab al Technion I.I.T. (Israel Institute of Technology) dove sviluppa robot per scopi medico-chirurgici.

Nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo alle ore 11,30 si parlerà di spazio e di rifiuti spaziali nell'incontro Immondizia spaziale. La sfida di uno Spazio pulito con la fisica Luisa Innocenti , a capo del Clean Space Office dell'ESA (Agenzia Spaziale Europea), che porterà all'attenzione del pubblico l'importanza di preservare la salute dell'ambiente spaziale. È di vitale importanza oggi progettare missioni spaziali a minimo impatto e rimuovere i rifiuti spaziali già abbandonati, che minacciano la possibilità stessa di usare le preziose orbite che circondano il nostro pianeta.

Alle ore 15 alla GAMeC nell'incontro Lo strano mondo dei buchi neri insieme al direttore del Dipartimento di Fisica Teorica del CERN Gian Francesco Giudice , autore del libro Odissea nello Zeptospatio, si andrà alla scoperta dei corpi celesti più misteriosi: i buchi neri, conosciuti dai più perché hanno stimolato racconti e film di fantascienza. Lo studio dei buchi neri, anche grazie alle intuizioni e al prezioso lavoro di Stephen Hawking, apre nuove frontiere del sapere utili a comprendere le leggi fondamentali dell'universo.

La scienza e la cucina sono due mondi sempre più in dialogo tra loro. Tutte le ricette passate, presenti e future rispettano gli stessi principi chimici e fisici, e conoscerli oltre che curioso è utile per interpretarle al meglio e per sperimentare nuove varianti. Ne parlerà alle ore 15 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo il chimico e divulgatore scientifico Dario Bressanini nell'incontro La Scienza della carne.

La parte più affascinante delle piante è la metà nascosta alla vista: le radici. Alle ore 17 Malcom Bennett dell'Università di Nottingham, uno dei 100 biologi più citati nel campo della biologia vegetale, guiderà il pubblico in un viaggio alla scoperta dell'Intelligenza delle piante. Attraverso lo studio delle radici con l'ausilio di moderne tecniche di imaging e rendering 3D è emerso come le piante raccolgano informazioni dall'ambiente e attuino strategie che non possiamo che definire intelligenti, come la loro capacità di trovare l'acqua nel terreno circostante anche a distanza.

A BergamoScienza la cultura scientifica si intreccia in perfetta sintonia con altre espressioni del sapere come la musica, lo spettacolo e l'arte creando un'atmosfera unica che rende speciale ogni edizione. Ormai consolidata è la collaborazione con la rassegna Contaminazioni Contemporanee, che propone sempre grandi nomi della musica internazionale. In programma quest'anno alle ore 21 nella Basilica di Santa Maria Maggiore il concerto di Eleni Karaindrou , considerata la più grande compositrice greca, e di Sokratis Sinopoulos , uno dei più importanti suonatori di lira nel panorama internazionale, che saranno accompagnati dalla straordinaria voce di Sotiria Rouvoli . Durante il concerto ad esecuzioni di brani tratti da Medea si alterneranno brani inediti del Sokratis Sinopoulos Quartet ispirati alla musica sacra e profana bizantina.

**lunedì 15 ottobre**

Il famoso Johns Hopkins di Baltimora è stato il primo centro di ricerca a riaprire lo studio sugli effetti delle sostanze psichedeliche sull'uomo e su un loro possibile ruolo terapeutico, dopo la loro messa al bando negli anni 70. In La scienza delle sostanze psichedeliche in programma alle ore 21 al Centro Congressi Giovanni XXIII, Matthew W. Johnson , della Johns Hopkins University School of Medicine, esperto di sostanze psichedeliche, illustrerà i risultati delle ultime ricerche condotte nell'istituto a scopo medico, che hanno dimostrato la capacità di queste sostanze di incidere in modo significativo sulla dipendenza da tabacco e da altre sostanze e di ridurre lo stato d'ansia e depressione legati ad esempio ad una diagnosi di cancro.

**Weekend conclusivo**

Il festival si chiuderà domenica 21 ottobre con un ospite d'eccezione. BergamoScienza, che

ogni anno annovera tra i suoi ospiti Premi Nobel, per l'edizione 2018 ha scelto di invitare Craig Cameron Mello , professore presso la University of Massachusetts Medical School e Premio Nobel per la Medicina 2006 per aver scoperto il meccanismo RNA interference, capace di silenziare le informazioni contenute in alcuni geni permettendo così di identificarne il ruolo. La scoperta di Mello e la sua applicazione in campo terapeutico hanno rappresentato un cambiamento importante per la storia della ricerca biomedica.

Lo ascolteremo nell'incontro Zittire i geni. Una storia da Nobel che si terrà alle ore 17 al Centro Congressi Giovanni XXIII.

sabato 20 ottobre

Cosa significa realmente che un prodotto agroalimentare è prodotto in modo biologico? Esiste una distinzione tra artificiale e naturale? Quali sono le reali conseguenze dell'uso di erbicidi e disinfestanti? Le tecniche di coltivazione del passato sarebbero in grado di soddisfare il fabbisogno calorico di 8 miliardi di persone ? Gli agronomi Alberto Guidorzi e Luigi Mariani alle ore 9,30 al Centro Congressi Giovanni XXIII discuteranno di verità e bugie del mondo della produzione "biologica" nell'incontro BIO o non BIO?

Alle ore 11,30 al Centro Congressi Giovanni XXIII è in programma Bambini geneticamente modificati, un viaggio nel futuro della medicina e delle terapie avanzate insieme a due scienziati italiani, pionieri nel campo della medicina rigenerativa Michele De Luca del Centro di Medicina Rigenerativa Ferrari dell'Università di Modena e Reggio Emilia e Luigi Naldini , Direttore del San Raffaele Telethon Institute for Gene Therapy (TIGET) all'IRCCS Ospedale San Raffaele. Utilizzare virus disattivati e resi innocui come cavalli di Troia, capaci di inserire in cellule malate gli strumenti necessari a curare il loro DNA difettoso e restituire poi le cellule al paziente per produrre tessuti sani e funzionanti. Sembrava fantascienza ma oggi è una realtà clinica per alcune malattie monogeniche e le sperimentazioni continuano su molte altre patologie.

Alle ore 15 alla GAMeC in Il mistero della massa. Storia di un concetto scientifico il fisico Giulio Peruzzi dell'Università di Padova, partendo dai contributi di Galileo fino ad arrivare alle moderne teorie del '900, prima fra tutte la teoria della relatività di Einstein, si addenterà in uno dei concetti fisici più complessi e sfuggenti: la materia che circonda l'uomo.

La ricerca scientifica per il futuro dell'Europa è un evento in programma alle ore 17 al Centro Congressi Giovanni XXIII per presentare la ricerca di eccellenza di tre giovani scienziati italiani - Davide Crepaldi (SISSA Trieste), Matteo Iannacone (IRCCS Ospedale San Raffaele), Giulia Lanzara (Università di Rome Tre): da avveniristiche tecnologie in grado di mostrarci la dinamica delle cellule nel nostro corpo allo studio della percezione del tempo nel nostro cervello, fino alla messa a punto di super materiali ispirati al mondo naturale. L'incontro sarà anche l'occasione per spiegare l'importanza del ruolo dell'Europa nel sostenere menti che daranno un contributo importante allo sviluppo del nostro continente.

Parole, musica e immagini saranno le protagoniste di Racconto Cosmico. Spazio, materia e gravità nell'evoluzione dell'universo, un viaggio tra scienza e spettacolo nei più affascinanti misteri della fisica contemporanea in programma alle ore 21. Guidati dal carisma di Neri Marcorè , tre scienziati d'eccellenza, Fernando Ferroni , presidente dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Antonio Masiero , vicepresidente dell'INFN, e Viviana Fafone , ricercatrice della collaborazione internazionale VIRGO, ripercorreranno l'intera evoluzione dell'universo facendo luce sulla storia e la natura del cosmo. Il dialogo sarà intervallato da letture dell'attrice Maria Giulia Scarcella , dalle animazioni disegnate dal vignettista Luca Ralli e dalle note jazz del pianoforte di Umberto Petrin .

domenica 21 ottobre

Il processo di separazione delle coppie di cromosomi durante la divisione cellulare, detta mitosi, è essenziale per la vita ed è stato uno dei problemi irrisolti più importanti della



biologia cellulare degli ultimi 100 anni. Alle ore 11 al Centro Congressi Giovanni XXIII nell'incontro Il segreto della vita. I misteri della duplicazione cellulare il biochimico Kim Ashley Nasmyth, dell'Università di Oxford, illustrerà la sua scoperta del meccanismo di segregazione cromosomica durante la mitosi e delle profonde implicazioni per la nostra comprensione della vita stessa e di molte patologie, come alcune forme di cancro o malattie genetiche.

Cosa accomuna il traffico cittadino e la diffusione delle metastasi in un corpo attaccato dalla malattia? Alle ore 15 al Centro Congressi Giovanni XXIII l'esperta di informatica Stefania Bandini dell'Università degli Studi di Milano e il biologo cellulare Giorgio Scita di IFOM (Istituto FIRC di Oncologia Molecolare) spiegheranno come algoritmi, intelligenza artificiale e tecnologie di imaging possano svelare regolarità e segreti dei fenomeni di spostamento collettivi e di come, comprendendoli, si possa migliorare l'efficienza di questi flussi o al contrario ostacolarli e illustreranno la loro possibile applicazione anche in campo terapeutico.

L'ultimo weekend del festival si colora di musica con il musicista Egberto Gismonti che alle ore 21 si esibirà in un concerto di piano e chitarre portando sul palco del Creberg Teatro la profondità della sua melodia e le sue invenzioni soliste capaci di sorprendere il pubblico dalla prima all'ultima nota. Geniale inventore di un mondo musicale originale con una capacità fuori dal comune di interpretare qualsiasi "idea" associata a qualsiasi strumento e con un'insondabile fantasia musicale in grado di elaborare stili e infiniti organici in un intreccio straordinario di stili musicali.

**Giovani e scienza: La Scuola in Piazza e i laboratori**

Fin dalla sua nascita, BergamoScienza ha avuto come obiettivo prioritario il coinvolgimento delle scuole, per far appassionare i più giovani all'universo scientifico. Moltissimi gli istituti che negli anni hanno partecipato al festival ideando e realizzando laboratori e veri e propri giochi scientifici, capaci di svelare il lato divertente e sorprendente della scienza e far scoprire il valore della collaborazione.

Durante il primo weekend del festival, sabato 6 e domenica 7 ottobre sul Sentierone sarà dato un assaggio dei molti laboratori interattivi che nelle due settimane successive coinvolgeranno i passanti nel centro della città bassa. È il momento della consueta fiera scientifica on the road La Scuola in Piazza che vedrà l'esposizione di stand di ben 42 istituti scolastici ai quali si affiancano, anche quest'anno, quelli delle forze dell'ordine di Guardia di Finanza, Accademia della Guardia di Finanza, Polizia e Carabinieri, lo Stato Maggiore della Difesa che mostreranno a tutti le caratteristiche del loro essenziale lavoro.

Dalle 4 scuole presenti all'edizione del 2005 si è arrivati a 58 nel 2017 e quest'anno il dato sale ancora: 64 scuole di Bergamo e provincia di ogni ordine e grado presenteranno 114 laboratori.

Alcune di queste scuole l'Istituto Comprensivo Solari di Albino, l'IC Trescore Balneario, l'ISIS Oscar Romero di Albino e l'ITIS Paleocapa sono già state premiate con somme in denaro per l'originalità e la ricchezza di contenuti dei progetti presentati per la XVI edizione.

**Arte e scienza**

La riflessione fra arte e scienza continua, quest'anno, nell'ambito della mostra Black Hole. Arte e matericità tra Informe e Invisibile promossa dalla GAMeC Galleria d'Arte Moderna e Contemporanea di Bergamo.

Il nuovo progetto di ricerca Meru Art\*Science Research Program, realizzato in collaborazione con la Fondazione Meru - Medolago Ruggeri per la ricerca biomedica e BergamoScienza finanzia per i prossimi anni interventi "site specific" per lo Spazio Zero del museo.

Per questa prima edizione, il programma vede la partecipazione degli artisti Evelina Domnitch e Dmitry Gelfand con un'installazione ambientale capace di declinare sul piano

**visivo l'interazione di due buchi neri attraverso un cunicolo spazio-temporale.**

**A corredo della mostra, tre conferenze di approfondimento con l'astrofisico Amedeo Balbi (sabato 13 ottobre); il direttore del Dipartimento di Fisica Teorica del CERN Gian Francesco Giudice (domenica 14 ottobre); e il fisico Giulio Peruzzi (sabato 20 ottobre).**

**Il programma integrale è disponibile su [www.bergamoscienza.it](http://www.bergamoscienza.it)**

## INVECCHIAMENTO, SCOPERTO UN NUOVO TRATTAMENTO NATURALE CHE LO RALLENTA

L'elisir di lunga vita è il prodotto naturale Fisetin, ricco di antiossidanti

Ogni giorno la scienza è alla ricerca di un modo per rallentare l'invecchiamento e aumentare le aspettative di vita. Anche se l'elisir di lunga vita non è stato ancora inventato, recentemente è stata scoperta la chiave per poter invertire il processo di invecchiamento grazie a un farmaco in grado di riparare il Dna.

Inoltre è stata scoperta una proteina in grado di arrestarlo , mentre **Ifom** di Milano ha rivelato l'esistenza di miracolose molecole anti-invecchiamento.

Una nuova speranza arriva dalla ricerca di un team dell'Università del Minnesota, che in un precedente lavoro, pubblicato su ' Nature Medicine ', aveva dimostrato che grazie ad un "elisir di lunga vita" era possibile ridurre l'impatto delle cellule senescenti, estendere la durata della vita e migliorando la salute, anche iniziando il trattamento in tarda età.

Perché si invecchia?

Il prodotto naturale Fisetin , ricco di antiossidanti presenti in frutta e verdura, ha significativi effetti positivi sulla salute e sulla durata della vita dei topi anziani. L'invecchiamento porta con sé l'accumulo di cellule danneggiate: quando raggiungono un certo grado di danno, si innesca la cosiddetta senescenza cellulare. In questa fase le cellule rilasciano anche fattori infiammatori, per spingere il sistema immunitario ad eliminare quelle danneggiate. Mentre il sistema immunitario di una persona giovane è in grado di eliminare le cellule danneggiate, questo non accade quando le persone invecchiano, determinando così un accumulo di cellule che causano un'inflammatione e il rilascio di enzimi che possono deteriorare il tessuto.

Un prodotto naturale

Paul Robbins e i suoi ricercatori hanno scoperto un prodotto naturale in grado di ridurre il livello di queste cellule danneggiate nel corpo. Lo studio sul geroprotettore è pubblicato su 'EBioMedicine'.

"Questi risultati suggeriscono che possiamo estendere il periodo di vita in Salute anche nella terza età", ha detto Robbins. "Ma ci sono ancora molte domande da affrontare, ad esempio" dobbiamo individuare "il giusto dosaggio".

Acquista su Amazon.it

-15%

L'invecchiamento. Biologia, fisiologia e strategie anti-aging

Prezzo: EUR 17,00

Da: EUR 20,00

-21%

Radicali liberi. Come combatterli per prevenire l'invecchiamento e le malattie

Prezzo: EUR 16,48

Da: EUR 20,90

-15%

Benessere completo con il metodo Feldenkrais

Prezzo: EUR 13,17

Da: EUR 15,50

,

,

## L-NUTRA, LA DIETA MIMA DIGIUNO CHE ALLUNGA LA VITA

Frutto di ricercatori della University of Southern California, la dieta L-Nutra si basa su alimenti vegetali che agiscono sui geni dell'invecchiamento

L'isola di Okinawa e l'isola di Icaria nel Mar Egeo; l'Ogliastra e Nicoya sulla costa pacifica del Costa Rica fino a Loma Linda, in California. Sono le Blue Zone, le aree di maggiore longevità del pianeta. Ad accomunarli c'è un dato di fatto: il consumo morigerato degli alimenti. Oggi la ricerca punta sulle cosiddette diete mima digiuno in chiave sia di mantenimento della salute sia terapeutica. A credere nei suoi effetti, con tanto di prove sperimentali, c'è L-Nutra, società leader nel campo della nutrizione per la longevità e formata da un team di ricercatori, che opera nel settore nutraceutico e che si è fatta conoscere, recentemente, in una presentazione pubblica a Milano.

La Dieta mima digiuno non implica il fai-da-te, ma va seguita da un professionista (medico o nutrizionista) che indicherà i cicli di attivazione

«Diamo attuazione pratica ad alcune ricerche di laboratorio, in particolare relative alle diete mima digiuno ha spiegato Giovanni Alessio, general manager di L-Nutra Italia A oggi nel mondo 80mila persone hanno beneficiato degli effetti di questa dieta. L'ufficio Brevetti e Marchi degli Stati Uniti ha riconosciuto qualche mese fa un patent sul protocollo alimentare della Dieta mima digiuni (ovvero ProLon), come volto alla promozione della longevità in salute».

### Linea di prodotti ProLon

La ricerca e lo sviluppo degli studi clinici e pre-clinici relativi a ProLon sono stati condotti per anni presso il Longevity Institute e il Diabetes and Obesity Research Institute della University of Southern California. I risultati degli studi sono stati pubblicati sulle più prestigiose e influenti riviste a carattere medico-scientifico.

Ma in cosa consiste la Dieta mima digiuno? In sostanza si tratta di un protocollo alimentare ipocalorico interamente vegetale, basato sull'identificazione dei geni che regolano invecchiamento e protezione cellulare. Va seguito per 5 giorni consecutivi e prevede 1150 kcal il primo giorno e approssimativamente 800 kcal dal secondo al quinto giorno. Il kit, sotto forma di barrette, zuppe, snack, bibite e supplementi, comprende circa 66 ingredienti, senza glutine né lattosio. La composizione del regime alimentare simula gli effetti benefici del digiuno fornendo, però, all'organismo tutti i macro e micro-nutrienti necessari per il suo corretto funzionamento.

### ProLon kale creacker

La dieta strutturata in questo modo non implica il fai-da-te, ma va seguita da un professionista (medico o nutrizionista) che indicherà i cicli di attivazione (le linee guida prevedono da 1 volta al mese a 1 volta ogni 6 mesi). In trial clinici, ProLon ha mostrato un mantenimento dei livelli sani di glicemia, colesterolo pressione arteriosa, trigliceridi; induce una perdita di peso rigenerativa; mantiene i livelli di massa magra, migliora l'aspetto di pelle. Ma il suo utilizzo è in chiave terapeutica per svariate patologie.

### Dieta

«La corretta nutrizione può rendere efficaci diverse terapie ha ricordato Alessandro Laviano, professore associato di Medicina interna presso il Dipartimento di Medicina Clinica dell'Università Sapienza di Roma, membro del comitati scientifico di L-Nutra Uno studio recente pubblicato su Jama Oncology ha dimostrato che seguire la dieta mediterranea in pazienti con tumori del colon di terzo stadio avrebbe consentito un 38 per cento di riduzione dei decessi».

### Alessandro Laviano

Giorgio Sesti, professore ordinario di Medicina Interna presso l'Università Magna Grecia di Catanzaro, nonché presidente uscente della Società Italiana di Diabetologia e anch'egli

nel team scientifico ha osservato come «oggi i malati di diabete in Italia sono 4 milioni. Più di 1 milione non sanno di esserlo e altri 10 milioni lo svilupperanno nei prossimi 5 anni a causa dello stile di vita, cattiva nutrizione e mancanza di attività fisica. Con una dieta mima digiuno è però possibile far riattivare l'organo che produce insulina. Ci sono una serie di patologie che possono essere bloccate in questo modo».

**Giorgio Sesti**

Su ProLon sono in corso circa 25 nuovi studi clinici tra Usa e Ue, presso alcuni tra i più importanti centri di ricerca e università a livello mondiale, tra cui anche l'Istituto dei Tumori e **Ifom** di Milano.

## NOBEL PER LA MEDICINA: LA SCOPERTA DI ALLISON E HONJO CAMBIERA' LA LOTTA AI TUMORI

Un premio Nobel ultra meritato quello di Allison e Honjo che hanno cambiato il modo di concepire la lotta contro il cancro

Per la giuria non è mai semplice scegliere tra centinaia di studiosi provenienti da ogni parte del globo che si prodigano per cercare una soluzione alle varie sofferenze dell'umanità. Ma questa volta il vincitore sembra aver scoperto qualcosa che tutti cercavamo da tempo: il punto debole del cancro. A James P. Allison e a Tasuku Honjo, vincitori del Premio Nobel per la Medicina 2018, «va il merito di avere scoperto i segnali che permettono di spegnere il sistema immunitario», secondo quanto dichiarato da Stefano Casola, direttore della ricerca in immunologia molecolare e biologia del linfomi, presso **Istituto Firc di Oncologia Molecolare (Ifom)**.

Una scoperta casuale

Sembra essere una delle scoperte più promettenti per quanto riguarda la cura contro il cancro ed è sempre basata su una delle branche oncologiche più promettenti: l'immunoterapia. In sintesi, gli scienziati hanno scoperto come bloccare l'arma più efficace dei tumori, ovvero il metodo che usano per arrestare il nostro sistema immunitario.

Un premio Nobel meritato

Casola racconta di come conosca a fondo Tasuku Honjo e del fatto che, a suo avviso, il premio è stato più che meritato. «Ho collaborato con lui e sono felicissimo che abbia avuto il Nobel». Honjo, insieme ad Allison, è riuscito a mettere in luce la presenza di particolari molecole che giocano un ruolo fondamentale nello sviluppo del tumore. «Sono rimaste a lungo delle sconosciute. La loro funzione antitumorale - prosegue - era ignota anche quando Tasuku Honjo aveva cominciato a studiarle, nell'università di Kyoto».

Allison e Honjo

James P. Allison è un immunologo americano di 70 anni che lavora presso il Memorial Sloan-Kettering Cancer Center di New York, mentre Tasuku Honjo, dell'età 76 anni, proviene dall'università di Kyoto. Allison ha cominciato a eseguire studi in merito fin dagli anni '90, momento in cui lavorava presso l'Università di Berkeley. Già allora aveva voluto seguire una strada alternativa rispetto ad altri scienziati e grazie a questa scoprì la famosa proteina CTLA-4. Da subito i risultati non si fecero attendere: un anticorpo (anti-CTLA-4) era in grado di annullare l'effetto di una proteina allo scopo di far regredire il tumore. Purtroppo, la maggior parte delle case farmaceutiche dimostrò uno scarso interesse e quindi pochi farmaci furono creati su queste basi. Tutto ciò, però, non fece arrendere i ricercatori che continuarono la loro battaglia contro il cancro. Nel 2010, infatti, un ulteriore studio dimostrò un'efficacia incredibile nei pazienti affetti da melanoma in stadio avanzato. In un'intervista del 2013 rilasciata a Nature, Allison descrisse nei dettagli la resistenza che ha incontrato quando ha provato a contattare le aziende farmaceutiche. «E' stato molto frustrante. Hanno detto: «Può funzionare nei topi, ma non funzionerà mai nelle persone». Il concetto era nuovo ed era troppo insolito».

PD1

Molto più comune - quando si parla di cancro - è il gene che produce la molecola PD1, reperibile facilmente nella superficie delle cellule immunitarie chiamate linfociti T. Anche tale scoperta era stata resa possibile da Honjo e il suo team che aveva isolato il gene ottenendo topi modificati. «Erano topi in apparenza normali, con un sistema immunitario un po' più attivo. Poi un ricercatore del laboratorio ha deciso di iniettare delle cellule tumorali sia nei topi modificati sia in topi normali. E' emerso così che il topo privo della molecola PD1 aveva una resistenza alle cellule tumorali, mentre il topo normale moriva nell'arco di due settimane», spiega Casola. Da questo si evince come il tumore sia in grado

di sfruttare tali molecole per azzerare il sistema immunitario e diffondersi.

#### PD1 e cancro

Oggi, grazie a queste scoperte, sappiamo che quando le cellule immunitarie sono dotate di PD1 le difese dell'organismo si bloccano e il cancro si può diffondere liberamente. PD1 ligando, quindi, è l'arma che usano le cellule cancerose per arrestare attività dei linfociti T. Ora, però, sappiamo ancora qualcosa di più. Per esempio, che «esistono sistemi per attivare e spegnere il sistema immunitario e che i tumori hanno imparato a utilizzarli», racconta Casola. Quello che adesso conosciamo è che le cellule tumorali, appena vedono che quelle immunitarie umane si stanno avvicinando a loro, le immobilizzano attraverso le proteine PD1 ligando. Ciò significa che grazie alle ricerche condotte dall'ormai Premio Nobel per la Medicina possono essere utili per bloccare i tumori, ridando al sistema immunitario le chiavi per combatterli. E si arriverebbe, finalmente, a quello che tutti i malati di cancro auspicano da tempo: «eliminare repentinamente le cellule tumorali, senza la necessità di terapie prolungate», conclude Casola.

#### Efficacia dimostrata

Sbloccare il PD1 ha permesso agli scienziati di ottenere effetti sopra ogni aspettativa. Nel 2012, infatti, l'efficacia è stata dimostrata su molti pazienti affetti da diversi tipi di cancro, fornendo la possibilità di cura anche a persone che mostravano il cancro a uno stadio avanzato.

#### I Checkpoint immunitari

Alla base del lavoro di Allison e Honjo è racchiuso il futuro della ricerca sul cancro basata sui cosiddetti checkpoint immunitari. Ed è proprio grazie alla scoperta di CTLA-4 e PD-1 che nel 2012 uno studio ha dimostrato che la terapia potesse curare persino il cancro al polmone in uno stadio avanzato. Ma non solo: alcuni pazienti, che avevano sviluppato diverse metastasi, erano andati in remissione a lungo termine. «Le scoperte di Allison e Honjo hanno aggiunto un nuovo pilastro nella terapia del cancro. Rappresentano un principio completamente nuovo, perché a differenza delle strategie precedenti, non si basa sul targeting delle cellule tumorali, ma piuttosto sui freni - i checkpoint - del sistema immunitario ospite», spiega a Nature, Klas Kärre, membro del Comitato Nobel e immunologo presso il Karolinska Institute di Stoccolma che ha descritto il lavoro dei vincitori durante l'annuncio del Nobel. «Le scoperte dei due vincitori, dunque, costituiscono un cambiamento paradigmatico e un punto di riferimento nella lotta contro il cancro».

#### Fonti scientifiche

[1] J Biomed Sci. 2017; 24: 26. Published online 2017 Apr 4. doi: 10.1186/s12929-017-0329-9 PMCID: PMC5381059 PMID: 28376884 Cancer immunotherapies targeting the PD-1 signaling pathway Yoshiko Iwai,#1 Junzo Hamanishi,#3 Kenji Chamoto,#2 and Tasuku Honjo corresponding author

[2] Biomed J. 2015 Jan-Feb;38(1):5-8. doi: 10.4103/2319-4170.151150. Immune checkpoint blockade therapy: the 2014 Tang Prize in Biopharmaceutical Science . Chen YS, Shen CR1.

[3] Cancer immunologists scoop medicine Nobel prize - James Allison and Tasuku Honjo pioneered treatments that unleash the body's own immune system to attack cancer cells - Nature

[4] N Engl J Med. 2010 Aug 19;363(8):711-23. doi: 10.1056/NEJMoa1003466. Epub 2010 Jun 5. Improved survival with ipilimumab in patients with metastatic melanoma . Hodi FS1, O'Day SJ, McDermott DF, Weber RW, Sosman JA, Haanen JB, Gonzalez R, Robert C, Schadendorf D, Hassel JC, Akerley W, van den Eertwegh AJ, Lutzky J, Lorigan P, Vaubel JM, Linette GP, Hogg D, Ottensmeier CH, Lebbé C, Peschel C, Quirt I, Clark JI, Wolchok JD, Weber JS, Tian J, Yellin MJ, Nichol GM, Hoos A, Urba WJ.

[5] N Engl J Med. 2012 Jun 28;366(26):2443-54. doi: 10.1056/NEJMoa1200690. Epub 2012 Jun 2. Safety, activity, and immune correlates of anti-PD-1 antibody in cancer . Topalian SL1, Hodi FS, Brahmer JR, Gettinger SN, Smith DC, McDermott DF, Powderly JD, Carvajal RD, Sosman

JA, Atkins MB, Leming PD, Spigel DR, Antonia SJ, Horn L, Drake CG, Pardoll DM, Chen L, Sharfman WH, Anders RA, Taube JM, McMiller TL, Xu H, Korman AJ, Jure-Kunkel M, Agrawal S, McDonald D, Kollia GD, Gupta A, Wigginton JM, Sznol M.

[6] N Engl J Med. 2015 Jul 2;373(1):23-34. doi: 10.1056/NEJMoa1504030. Epub 2015 May 31. Combined Nivolumab and Ipilimumab or Monotherapy in Untreated Melanoma . Larkin J1, Chiarion-Sileni V, Gonzalez R, Grob JJ, Cowey CL, Lao CD, Schadendorf D, Dummer R, Smylie M, Rutkowski P, Ferrucci PF, Hill A, Wagstaff J, Carlino MS, Haanen JB, Maio M, Marquez-Rodas I, McArthur GA, Ascierto PA, Long GV, Callahan MK, Postow MA, Grossmann K, Sznol M, Dreno B, Bastholt L, Yang A, Rollin LM, Horak C, Hodi FS, Wolchok JD.



**AD ALLISON E HONJO IL NOBEL DELLA MEDICINA PER L'IMMUNOTERAPIA ANTICANCRO**

Scoperto le proteine delle cellule immunitarie che i tumori usano come bersaglio per ingannarle e sfuggire a ogni attacco Sono rivoluzionarie per le possibilità che hanno aperto e le grandi promesse che hanno acceso: le scoperte che si sono aggiudicate il Nobel per la Medicina sono la scommessa per poter combattere i tumori con una strategia del tutto nuova, che richiederà ancora tempo prima di essere tradotta in nuove terapie. Il Nobel per la Medicina, come da tradizione, apre la settimana dei riconoscimenti dell'Accademia svedese delle Scienze, durante la quale, per la prima volta dal 1943 non verrà assegnato il premio alla Letteratura, a causa dello scandalo per molestie sessuali che ha coinvolto il marito di una giurata.

Gli immunologi James P. Allison, 70 anni, americano, del Memorial Sloan-Kettering Cancer Center di New York, e Tasuku Honjo, 76 anni, dell'università di Kyoto, hanno individuato le proteine delle cellule immunitarie che i tumori usano come bersaglio per ingannarle e sfuggire a ogni attacco. Sono dei freni molecolari che, bloccando le difese dell'organismo, lasciano campo libero alle cellule tumorali. E liminare questi freni significa poter combattere i tumori in modo mirato, inseguendoli ovunque nell'organismo, anche dove i farmaci non possono arrivare, e terapie più brevi di quelle attuali. Il Nobel all'immunoterapia arriva dopo una serie di riconoscimenti alle terapie anticancro, a partire dalle terapie ormonali contro il tumore della prostata premiate nel 1966, la chemioterapia (1988), il trapianto di midollo contro la leucemia (1990).

Nonostante questi progressi, è ancora difficile riuscire a sconfiggere i tumori che si trovano in uno stadio avanzato. Si cercano quindi nuove strade e strategie più efficienti e, fra queste, ai primi posti c'è quella che punta a rivolgere contro i tumori le armi del sistema immunitario. L'obiettivo è sconfiggere le cellule cancerose facendole riconoscere alle cellule immunitarie perché possano aggredirle proprio come fanno quando incontrano una cellula infettata da un virus. Il primo passo è stato capire perché le cellule tumorali sfuggono alle cellule-soldato del sistema immunitario, i linfociti T. Allison ha cominciato a studiarle negli anni '90, quando era nell'Università di Berkeley e, seguendo una strada nuova rispetto a quella di molti suoi colleghi, è riuscito a scoprire, sulla superficie dei linfociti T, la proteina chiamata CTLA-4. I risultati dei primi test sui topi, alla fine del 1994, erano stati così straordinari che Allison e il suo gruppo decisero di ripeterli nonostante le vacanze di Natale: nei topi trattati con un anticorpo che annullava l'effetto della proteina il tumore regrediva.

Il freno che bloccava il sistema immunitario era stato tolto. Nel 2010 sono cominciati i primi test sull'uomo, contro una forma avanzata di melanoma. Risale all'inizio degli anni '90 anche la scoperta del secondo freno molecolare sulla superficie dei linfociti T, chiamato PD1. Il gruppo di Tasuku Honjo aveva isolato il gene che produce la proteina PD1 e aveva ottenuto topi che ne erano privi. Quando, per caso, in questi topi vennero iniettate cellule tumorali, i ricercatori notarono che resistevano al tumore in modo più efficace, mentre i topi nei quali il freno era attivo morivano in poco tempo. Era stata trovata così una seconda strada per disarmare i tumori, togliendo alle cellule immunitarie il freno che le bloccava.

Una scoperta per caso E' stato il caso, come è accaduto tante volte nella storia della scienza, ad aprire una nuova strada anche nella lotta contro i tumori, soprattutto contro quelli in fase avanzata. Per caso, infatti, è avvenuta la scoperta di uno dei freni molecolari premiata con il Nobel per la medicina 2018. Dai primi anni '90 James P. Allison negli Stati Uniti e Tasuku Honjo in Giappone avevano cominciato a studiare molecole che fino ad allora erano delle sconosciute. "La loro funzione antitumorale era ignota quando Tasuku Honjo aveva cominciato a studiarle, nell'università di Kyoto", osserva Stefano Casola, che lavora per

**Istituto Firc** di Oncologia Molecolare **Ifom**, dove dirige l'unità di ricerca di Immunologia molecolare e biologia dei linfomi. Casola conosce bene Tasuku Honjo: "ho collaborato

con lui e sono felicissimo che abbia avuto il Nobel". Lo meriterebbe, osserva, anche per la scoperta dell'enzima AID (Activation-induced cytidine deaminase), coinvolto nell'attivazione degli anticorpi contro virus e altri aggressori dell'organismo. La scoperta premiata con il Nobel è quella della proteina chiamata PD1, che si trova sulla superficie delle cellule immunitarie chiamate linfociti T. Nel 1992 il gruppo di Tasuku Honjo era riuscito a identificare il gene che produce la molecola PD1, lo aveva isolato e quindi aveva ottenuto topi modificati in modo da esserne privi. "Erano topi in apparenza normali, con un sistema immunitario un po' più attivo", prosegue Casola. "Poi un ricercatore del laboratorio di Honjo ha deciso di iniettare delle cellule tumorali sia nei topi modificati sia in topi normali. E' emerso così che il topo privo della molecola PD1 aveva una resistenza alle cellule tumorali, mentre il topo normale moriva nell'arco di due settimane". Era chiaro che quella molecola svolgeva un ruolo importante e le ricerche svolte successivamente hanno dimostrato che il tumore sfrutta queste molecole come un freno per azzerare le difese immunitarie. Ora si sa che quando sulle cellule immunitarie è presente la proteina PD1 le difese dell'organismo si bloccano e lasciano via libera ai tumori. L'arma che le cellule tumorali hanno sulla loro superficie e che usano per ingannare il sistema immunitario si chiama PD1 ligando ed è la chiave che permette di attivare il freno dei linfociti T. Grazie alle ricerche di Allison e Honjo adesso "sappiamo - osserva Casola - che esistono sistemi per attivare e spegnere il sistema immunitario e che i tumori hanno imparato a utilizzarli". Oggi gli anticorpi che disarmano i tumori permettono di combattere molte forme della malattia, come quelle che colpiscono pelle e sangue, e si stanno sperimentando in tutto il mondo, in alcuni casi con risultati molto efficaci.

**BERGAMOSCIENZA, ULTIMO WEEKEND ECCO LE CONFERENZE E GLI SPETTACOLI**

La XVI edizione di BergamoScienza si avvia alla conclusione con un denso carnet di appuntamenti in programma fino a domenica 21 ottobre.

Anche in questo terzo e ultimo fine settimana della maratona scientifica che ha preso il via il 6 ottobre, sono tante le conferenze in calendario con scienziati ed esperti di fama internazionale e spettacoli con grandi interpreti, che non mancheranno di interessare e coinvolgere un pubblico largo e interessato.

**CONFERENZE****Sabato 20 ottobre****Al Centro Congressi Giovanni XXIII**

Si inizia alle 9.30 con l'incontro Bio o non bio? L'esperto di agricoltura Luigi Mariani dialogherà con Francesco Salamini del comitato scientifico di BergamoScienza, sui segreti e le bugie dell'alimentazione. Cosa significa realmente che un prodotto agroalimentare è prodotto in modo biologico? Esiste una distinzione tra artificiale e naturale? Le tecniche di coltivazione del passato sarebbero in grado di soddisfare il fabbisogno calorico di 8 miliardi di persone?

Alle 11.30 segue la conferenza Bambini geneticamente modificati con due pionieri della medicina rigenerativa Michele De Luca del Centro di Medicina Rigenerativa Ferrari dell'Università di Modena e Reggio Emilia e Luigi Naldini, Direttore del San Raffaele Telethon Institute for Gene Therapy (TIGET) all'IRCCS Ospedale San Raffaele. Sembrava fantascienza ma non lo è più: utilizzare virus disattivati e resi innocui come cavalli di Troia, capaci di inserire nelle cellule malate gli strumenti necessari a riparare il loro DNA e restituire poi queste cellule curate al paziente. Eppure è già oggi una realtà clinica per alcune malattie genetiche. Cosa ci aspetta nel futuro?

Nel pomeriggio alle 15 si terrà la conferenza in ricordo di Silvio Albini It's a wonderful life. Conversazione sulla vita in cui Pier Paolo Di Fiore dell'Istituto Europeo di Oncologia (IEO) e il filosofo delle scienze biologiche Telmo Pievani racconteranno alcuni passi della storia della Vita, non intesa come esistenza individuale ma come processo collettivo.

Alle 17 La ricerca scientifica per il futuro dell'Europa è l'incontro con tre giovani scienziati italiani Matteo Iannacone (IRCCS Ospedale San Raffaele), Giulia Lanzara (Università Roma Tre) e Davide Crepaldi (SISSA Trieste). Dalla possibilità di osservare la dinamica delle cellule in vivo in tempo reale, allo studio sul rapporto tra cervello e linguaggio, fino alla messa a punto di super materiali ispirati al mondo naturale.

Alla GAMeC invece alle 15 avrà luogo l'incontro La natura della massa. Storia di un concetto scientifico con l'illustre fisico Giulio Peruzzi. Con la nascita della Scienza Nova, tra il XVI e il XVII secolo, si avvia il superamento delle concezioni metafisiche della massa e l'uomo inizia a definire in modo più operativo e scientifico la natura della materia che lo circonda. Partendo dai contributi di Galileo fino alle moderne teorie del Novecento, Giulio Peruzzi del Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Padova condurrà il pubblico alla scoperta della storia di uno dei concetti scientifici più complessi.

Al Museo Arte Tempo (MAT) alle 17 l'incontro Dentro il quadro propone un viaggio nella complessità dell'arte del "minimo intervento" nel restauro di 16 opere del pittore Pietro Fassi (1885-1965) a cui è anche dedicata una mostra a Clusone. Il restauratore Andrea Di Sipio racconterà le dinamiche e le strategie nel recupero dei dipinti, con il supporto di analisi visive e tecnico-scientifiche.

**Domenica 21 ottobre****Tutti gli incontri dell'ultima giornata si svolgono al Centro Congressi Giovanni XXIII**

La mattinata si apre alle 9.30 con la conferenza L'algoritmo della vita collettiva, che vedrà protagonisti l'esperta informatica Stefania Bandini del Centro di Ricerca Sistemi Complessi

e Intelligenza Artificiale (Università di Milano-Bicocca e RCAST- Università di Tokyo) e il biologo cellulare Giorgio Scita (Università Milano-Bicocca, **IFOM Istituto FIRC** di Oncologia Molecolare). Cosa accomuna il traffico cittadino e la diffusione delle metastasi in un corpo malato? Saranno algoritmi, intelligenza artificiale e tecnologie di imaging a svelarci regolarità e segreti dei fenomeni di spostamento collettivi. Solo comprendendoli si potrà migliorare l'efficienza di questi flussi o, al contrario, ostacolarli.

Alle 11.30 nell'incontro **Il segreto della vita**. I misteri della duplicazione cellulare il biochimico Kim Ashley Nasmyth dell'Università di Oxford spiegherà uno dei problemi della biologia cellulare rimasti a lungo irrisolti, la mitosi. Illustrerà al pubblico le profonde implicazioni per la nostra comprensione della vita legate alla scoperta che lui ha fatto del meccanismo di segregazione cromosomica durante la divisione cellulare e come questo può aiutarci a combattere diverse malattie.

La rivoluzione silenziosa è il titolo dell'incontro che si terrà alle 15 con Maria Chiara Carrozza della Fondazione Don Carlo Gnocchi-Onlus, Salvatore Majorana del Parco Scientifico e Tecnologico Kilometro Rosso e Gianvito Martino del Comitato Scientifico di BergamoScienza, sull'automazione e la sfida della società robotica che ha già rivoluzionato il mondo industriale. Oggi grazie allo sviluppo della robotica e dei nuovi algoritmi di intelligenza artificiale si sta iniziando a sostituire l'attività umana anche nei settori più complessi, incluso il mondo del lavoro e della produzione. Un'apparente minaccia che potrebbe rivelarsi una straordinaria opportunità.

La 6th Rita Montalcini Memorial Lecture, che chiuderà il ciclo delle conferenze, è affidata al Premio Nobel per la Medicina 2006 Craig Cameron Mello con la lezione magistrale **Zittire i geni**. Una storia da Nobel. Nel corso dell'evoluzione le cellule hanno sviluppato diverse strategie per silenziare i geni che non devono essere tradotti in proteine. Alcuni di questi meccanismi di silenziamento sono in grado di passare da una generazione all'altra ma la scoperta inattesa di uno di questi - RNA interference - ha cambiato la storia della ricerca biomedica, dando origine ad importanti innovazioni terapeutiche ed è valsa ai suoi scopritori il premio Nobel per la Medicina.

#### **SPETTACOLI**

Già sold-out i due spettacoli di Sabato 20 ottobre: **Le mirabolanti avventure del dottor Burger** in programma alle 15 all'Auditorium di Piazza della Libertà, Città Bassa e **Racconto Cosmico** in scena all'Auditorium del Seminario Vescovile Giovanni XXIII alle ore 21.

**Domenica 21 ottobre**

Ancora qualche posto per il concerto alle ore 21 con il virtuosissimo Egberto Gismonti che all'Auditorium del Seminario Vescovile Giovanni XXIII, chiuderà la XVI edizione di BergamoScienza. Uno straordinario talento musicale, quello del polistrumentista brasiliano, che proporrà un concerto, aperto a tutti, in memoria di Gianni Radici. Ormai consolidata è la collaborazione con la rassegna **Contaminazioni Contemporanee**, che propone sempre grandi nomi della musica internazionale.

Geniale inventore di mondi musicali, Egberto Gismonti ha l'eccezionale capacità d'interpretare ogni idea e di associarla a qualsiasi strumento, con una fantasia musicale sopra ogni limite, sempre in grado di elaborare stili e infiniti organici: dalla chitarra al pianoforte e all'intera orchestra. Un'unione di folklore brasiliano e danze slave, partendo dal jazz per arrivare alla musica classica, contemporanea e rock.

Per gli eventi si consiglia la prenotazione, che non è obbligatoria, ma garantisce il posto a sedere. Programma e prenotazioni: [www.bergamoscienza.it](http://www.bergamoscienza.it)

## BERGAMOSCIENZA

Dopo il successo di pubblico della scorsa edizione con 153.141 presenze, il festival di divulgazione scientifica BergamoScienza inaugurerà la sua XVI edizione sabato 6 ottobre e proseguirà, per 16 giornate, fino al 21 ottobre.

Ideata e organizzata dall'Associazione BergamoScienza, la rassegna propone anche quest'anno conferenze, laboratori interattivi, spettacoli, mostre più di 160 incontri tutti gratuiti con scienziati di fama internazionale, tra cui il Premio Nobel per la Medicina 2006 Craig Cameron Mello.

Protagonista assoluta la scienza, affrontata come sempre con un linguaggio accessibile a tutti, in tutte le sue diverse componenti: dalla fisica, alla chimica, dalla tecnologia alle neuroscienze, dalla medicina alla biologia, ma anche musica, teatro e letteratura. Grandi scoperte, incontri ed emozioni creeranno un intreccio di sapere e spettacolo per promuovere e diffondere la cultura scientifica in un pubblico ampio.

«Attraverso le attività del festival dichiara Raffaella Ravasio, nuovo presidente dell'Associazione BergamoScienza intendiamo trasmettere la consapevolezza di quanto sia importante che il sapere scientifico possa svilupparsi liberamente e le sue applicazioni essere usate per costruire per tutti una vita dignitosa. Il festival è costruito insieme alla città, alle istituzioni e alla gente; in qualche modo, per un paio di settimane, si vibra all'unisono: pubblico adulto, ragazzi, volontari. BergamoScienza esiste solo grazie a chi, istituzioni e soprattutto aziende, ci aiuta materialmente e grazie ai volontari che lavorano per organizzare il festival in modo assolutamente gratuito. La ricompensa è la gioia di fare insieme qualcosa di bello e utile per crescere come persone e come territorio. La cifra di BergamoScienza conclude Raffaella Ravasio è il coinvolgimento di tutti e la tensione alla qualità per tutti. Perché la scienza è un gioco molto serio».

A seguire alcuni eventi di spicco. Il programma completo è consultabile sul sito del festival.

### WEEKEND INAUGURALE

L'apertura della XVI edizione del festival, sabato 6 ottobre alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università degli Studi di Bergamo, sarà affidata a due personaggi d'eccezione: lo scrittore e sceneggiatore inglese Ian Russell McEwan e il neuroscienziato Ray Dolan. McEwan è autore di romanzi di successo nei quali emerge una mirabile capacità di indagare la mente umana. Dolan, graditissimo ritorno al festival, guida il gruppo di ricerca sul rapporto tra cognizione, emozioni e disturbi psichiatrici all'University College di Londra. Insieme saranno protagonisti di Le emozioni tra scienza, cervello e letteratura, un dialogo lungo il confine netto, eppure incredibilmente poroso tra scienza e letteratura.

Jurassic Park e le sue rappresentazioni cinematografiche hanno plasmato il nostro modo di vedere i dinosauri e l'idea che abbiamo sul loro aspetto, sulle loro abitudini e sul loro comportamento. Cosa c'è di esatto e cosa di sbagliato in quella rappresentazione? Ne parlerà domenica 7 ottobre alle ore

16 nell'Aula Magna dell'Università degli Studi di Bergamo in Riscoprire i dinosauri il paleontologo statunitense Jack Horner, uno dei massimi esperti di dinosauri. A Horner è ispirato il personaggio di Alan Grant, paleontologo interpretato da Sam Neil in Jurassic Park di Spielberg, di cui fu anche consulente scientifico. Alla luce delle sue ricerche spiegherà quali fossero gli errori in quel film e come nelle successive versioni, ad esempio in Jurassic World, siano stati corretti e cosa invece di sbagliato è rimasto per soddisfare i criteri di spettacolarità.

### SECONDO WEEKEND

#### VENERDÌ 12 OTTOBRE

Paolo Galluzzi, direttore del Museo Galileo di Firenze e membro dell'Accademia Reale delle Scienze di Stoccolma e Socio Nazionale dell'Accademia Nazionale dei Lincei, alle

ore 17 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo racconterà un lato inedito di Leonardo da Vinci. In pochi sanno che Da Vinci è stato tra i primi a intuire, sulla base di alcune semplici osservazioni e deduzioni, la lunga storia geologica della Terra, segnata da continue trasformazioni, e a chiedersi se in futuro queste trasformazioni potrebbero creare condizioni incompatibili con la vita degli uomini e degli animali.

Alle ore 21 all'Auditorium di Piazza Libertà nell'incontro La Fisica di Interstellar - La fantascienza secondo un premio Nobel, l'astrofisico e divulgatore scientifico Luca Perri racconterà, con il suo stile sempre ironico e brillante, la storia del fisico teorico Kip Thorne, Premio Nobel per la Fisica 2017. Le teorie di Thorne hanno ispirato il film Interstellar di cui è stato anche consulente scientifico.

#### **SABATO 13 OTTOBRE**

La Nasa ha lanciato la missione Osiris-Rex con l'obiettivo di prelevare campioni dall'asteroide Bennu e riportarli sulla Terra: una sfida che potrebbe svelarci molte cose sull'origine dell'universo e del nostro sistema solare. Per meglio comprendere la natura degli asteroidi, la loro composizione e la loro storia alle ore 9,30 nell'incontro Dagli asteroidi alla terra, che si terrà nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo ascolteremo le ultime notizie sulla missione dalla viva voce dei tre scienziati italiani coinvolti direttamente nel progetto, John Brucato, Elisabetta Dotto e Maurizio Pajola.

Una scienza oltre gli stereotipi è il titolo dell'incontro in programma alle ore 15 al BergamoScienceCenter con Daria Guidetti dell'INAF che affronterà il tema della disparità di genere in ambito STEM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria, Matematica) e il ruolo socio-culturale degli stereotipi di genere a partire dall'infanzia, sottolineando l'importanza della comunicazione per sfatare alcuni preconcetti tuttora molto diffusi attraverso le storie di donne che si sono distinte nel mondo dell'astronomia.

Ma cosa possiamo davvero sapere sull'universo? Alle ore 15 alla GAMeC l'astrofisico Amedeo Balbi farà luce sui limiti fondamentali alla nostra comprensione del cosmo, come l'esistenza di orizzonti, la presenza di componenti oscure e l'assenza di un quadro fisico affidabile per interpretare il comportamento dell'universo primordiale, riflettendo sulla possibilità di aggirare questi limiti.

Sempre alle ore 15 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo si terrà l'incontro La religione secondo Isaac Newton con Robert Iliffe dell'Università di Oxford che ci guiderà in un viaggio alla scoperta dell'enigmatica figura di un gigante intellettuale quale è stato Isaac Newton, un vero genio, autore di opere rivoluzionarie, appassionato cultore di discipline scientifiche diverse, che però nutriva

convinzioni religiose che lo mettevano in conflitto con la legge e la società e, che se rivelate, avrebbero minacciato non solo il suo sostentamento, ma anche la sua vita.

L'Intelligenza Artificiale è una delle questioni tecnologiche che nel millennio digitale pone le maggiori sfide e solleva le domande più controverse. L'AI sta infatti già rivoluzionando il modo in cui viviamo, lavoriamo e prendiamo decisioni, ed è ormai ampiamente accettato che nei prossimi decenni questa supererà l'efficienza e la produttività umana mettendo a rischio molti lavori e aprendone di nuovi, oggi sconosciuti. Ne parlerà alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo Alfredo Canziani del New York University Courant Institute on Mathematical Sciences nell'incontro Ridefinire l'insegnamento nell'era dell'Intelligenza Artificiale, soffermandosi sulla necessità di ripensare il nostro sistema educativo per preparare le future generazioni a trarre vantaggio da queste tecnologie e minimizzare i rischi.

#### **DOMENICA 14 OTTOBRE**

In campo medico l'utilizzo di tecnologie avanzate, molte delle quali robotiche, consente al chirurgo di lavorare in modo mini-invasivo, preciso e veloce, e di sostituire parti del corpo umano con macchine intelligenti. Ma cosa ci riserva il futuro? Proverà a rispondere a questa domanda, nell'incontro Il futuro della robotica in medicina alle ore 9,30 nell'Aula

Magna dell'Università di Bergamo, Alon Wolf, fondatore del Medrobotics Corporation e del Biorobotics and Biomechanics Lab al Technion I.I.T. (Israel Institute of Technology) dove sviluppa robot per scopi medico-chirurgici.

Nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo alle ore 11,30 si parlerà di spazio e di rifiuti spaziali nell'incontro Immondizia spaziale. La sfida di uno Spazio pulito con la fisica Luisa Innocenti, a capo del Clean Space Office dell'ESA (Agenzia Spaziale Europea), che porterà all'attenzione del pubblico l'importanza di preservare la salute dell'ambiente spaziale. È di vitale importanza oggi progettare missioni spaziali a minimo impatto e rimuovere i rifiuti spaziali già abbandonati, che minacciano la possibilità stessa di usare le preziose orbite che circondano il nostro pianeta.

Alle ore 15 alla GAMeC nell'incontro Lo strano mondo dei buchi neri insieme al direttore del Dipartimento di Fisica Teorica del CERN Gian Francesco Giudice, autore del libro Odissea nello Zeptospatio, si andrà alla scoperta dei corpi celesti più misteriosi: i buchi neri, conosciuti dai più perché hanno stimolato racconti e film di fantascienza. Lo studio dei buchi neri, anche grazie alle intuizioni e al prezioso lavoro di Stephen Hawking, apre nuove frontiere del sapere utili a comprendere le leggi fondamentali dell'universo.

La scienza e la cucina sono due mondi sempre più in dialogo tra loro. Tutte le ricette passate, presenti e future rispettano gli stessi principi chimici e fisici, e conoscerli oltre che curioso è utile per interpretarli al meglio e per sperimentare nuove varianti. Ne parlerà alle ore 15 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo il chimico e divulgatore scientifico Dario Bressanini nell'incontro La Scienza della carne.

La parte più affascinante delle piante è la metà nascosta alla vista: le radici. Alle ore 17 Malcom Bennett dell'Università di Nottingham, uno dei 100 biologi più citati nel campo della biologia vegetale, guiderà il pubblico in un viaggio alla scoperta dell'Intelligenza delle piante. Attraverso lo studio delle radici con l'ausilio di moderne tecniche di imaging e rendering 3D è emerso come le piante raccolgano informazioni dall'ambiente e attuino strategie che non possiamo che definire intelligenti, come la loro capacità di trovare l'acqua nel terreno circostante anche a distanza.

A BergamoScienza la cultura scientifica si intreccia in perfetta sintonia con altre espressioni del sapere come la musica, lo spettacolo e l'arte creando un'atmosfera unica che rende speciale ogni

edizione. Ormai consolidata è la collaborazione con la rassegna Contaminazioni Contemporanee, che propone sempre grandi nomi della musica internazionale. In programma quest'anno alle ore 21 nella Basilica di Santa Maria Maggiore il concerto di Eleni Karaindrou, considerata la più grande compositrice greca, e di Sokratis Sinopoulos, uno dei più importanti suonatori di lira nel panorama internazionale, che saranno accompagnati dalla straordinaria voce di Sotiria Rouvoli. Durante il concerto ad esecuzioni di brani tratti da Medea si alterneranno brani inediti del Sokratis Sinopoulos Quartet ispirati alla musica sacra e profana bizantina.

#### LUNEDÌ 15 OTTOBRE

Il famoso Johns Hopkins di Baltimora è stato il primo centro di ricerca a riaprire lo studio sugli effetti delle sostanze psichedeliche sull'uomo e su un loro possibile ruolo terapeutico, dopo la loro messa al bando negli anni 70. In La scienza delle sostanze psichedeliche in programma alle ore 21 al Centro Congressi Giovanni XXIII, Matthew W. Johnson, della Johns Hopkins University School of Medicine, esperto di sostanze psichedeliche, illustrerà i risultati delle ultime ricerche condotte nell'istituto a scopo medico, che hanno dimostrato la capacità di queste sostanze di incidere in modo significativo sulla dipendenza da tabacco e da altre sostanze e di ridurre lo stato d'ansia e depressione legati ad esempio ad una diagnosi di cancro.

#### WEEKEND CONCLUSIVO

Il festival si chiuderà domenica 21 ottobre con un ospite d'eccezione. BergamoScienza, che

ogni anno annovera tra i suoi ospiti Premi Nobel, per l'edizione 2018 ha scelto di invitare Craig Cameron Mello, professore presso la University of Massachusetts Medical School e Premio Nobel per la Medicina 2006 per aver scoperto il meccanismo RNA interference, capace di silenziare le informazioni contenute in alcuni geni permettendo così di identificarne il ruolo. La scoperta di Mello e la sua applicazione in campo terapeutico hanno rappresentato un cambiamento importante per la storia della ricerca biomedica.

Lo ascolteremo nell'incontro Zittire i geni. Una storia da Nobel che si terrà alle ore 17 al Centro Congressi Giovanni XXIII.

#### **SABATO 20 OTTOBRE**

Cosa significa realmente che un prodotto agroalimentare è prodotto in modo biologico? Esiste una distinzione tra artificiale e naturale? Quali sono le reali conseguenze dell'uso di erbicidi e disinfestanti? Le tecniche di coltivazione del passato sarebbero in grado di soddisfare il fabbisogno calorico di 8 miliardi di persone? Gli agronomi Alberto Guidorzi e Luigi Mariani alle ore 9,30 al Centro Congressi Giovanni XXIII discuteranno di verità e bugie del mondo della produzione "biologica" nell'incontro BIO o non BIO?

Alle ore 11,30 al Centro Congressi Giovanni XXIII è in programma Bambini geneticamente modificati, un viaggio nel futuro della medicina e delle terapie avanzate insieme a due scienziati italiani, pionieri nel campo della medicina rigenerativa Michele De Luca del Centro di Medicina Rigenerativa Ferrari dell'Università di Modena e Reggio Emilia e Luigi Naldini, Direttore del San Raffaele Telethon Institute for Gene Therapy (TIGET) all'IRCCS Ospedale San Raffaele. Utilizzare virus disattivati e resi innocui come cavalli di Troia, capaci di inserire in cellule malate gli strumenti necessari a curare il loro DNA difettoso e restituire poi le cellule al paziente per produrre tessuti sani e funzionanti. Sembrava fantascienza ma oggi è una realtà clinica per alcune malattie monogeniche e le sperimentazioni continuano su molte altre patologie.

Alle ore 15 alla GAMeC in Il mistero della massa. Storia di un concetto scientifico il fisico Giulio Peruzzi dell'Università di Padova, partendo dai contributi di Galileo fino ad arrivare alle moderne teorie del '900, prima fra tutte la teoria della relatività di Einstein, si addenterà in uno dei concetti fisici più complessi e sfuggenti: la materia che circonda l'uomo.

La ricerca scientifica per il futuro dell'Europa è un evento in programma alle ore 17 al Centro Congressi Giovanni XXIII per presentare la ricerca di eccellenza di tre giovani scienziati italiani - Davide Crepaldi (SISSA Trieste), Matteo Iannacone (IRCCS Ospedale San Raffaele), Giulia Lanzara (Università di Rome Tre): da avveniristiche tecnologie in grado di mostrarci la dinamica delle cellule nel nostro corpo allo studio della percezione del tempo nel nostro cervello, fino alla messa a punto di super materiali ispirati al mondo naturale. L'incontro sarà anche l'occasione per spiegare l'importanza del ruolo dell'Europa nel sostenere menti che daranno un contributo importante allo sviluppo del nostro continente.

Parole, musica e immagini saranno le protagoniste di Racconto Cosmico. Spazio, materia e gravità nell'evoluzione dell'universo, un viaggio tra scienza e spettacolo nei più affascinanti misteri della fisica contemporanea in programma alle ore 21. Guidati dal carisma di Neri Marcorè, tre scienziati d'eccellenza, Fernando Ferroni, presidente dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Antonio Masiero, vicepresidente dell'INFN, e Viviana Fafone, ricercatrice della collaborazione internazionale VIRGO, ripercorreranno l'intera evoluzione dell'universo facendo luce sulla storia e la natura del cosmo. Il dialogo sarà intervallato da letture dell'attrice Maria Giulia Scarcella, dalle animazioni disegnate dal vignettista Luca Ralli e dalle note jazz del pianoforte di Umberto Petrin.

#### **DOMENICA 21 OTTOBRE**

Il processo di separazione delle coppie di cromosomi durante la divisione cellulare, detta mitosi, è essenziale per la vita ed è stato uno dei problemi irrisolti più importanti della



biologia cellulare degli ultimi 100 anni. Alle ore 11 al Centro Congressi Giovanni XXIII nell'incontro Il segreto della vita. I misteri della duplicazione cellulare il biochimico Kim Ashley Nasmyth, dell'Università di Oxford, illustrerà la sua scoperta del meccanismo di segregazione cromosomica durante la mitosi e delle profonde implicazioni per la nostra comprensione della vita stessa e di molte patologie, come alcune forme di cancro o malattie genetiche.

Cosa accomuna il traffico cittadino e la diffusione delle metastasi in un corpo attaccato dalla malattia? Alle ore 15 al Centro Congressi Giovanni XXIII l'esperta di informatica Stefania Bandini dell'Università degli Studi di Milano e il biologo cellulare Giorgio Scita di IFOM (Istituto FIRC di Oncologia Molecolare) spiegheranno come algoritmi, intelligenza artificiale e tecnologie di imaging possano svelare regolarità e segreti dei fenomeni di spostamento collettivi e di come, comprendendoli, si possa migliorare l'efficienza di questi flussi o al contrario ostacolarli e illustreranno la loro possibile applicazione anche in campo terapeutico.

L'ultimo weekend del festival si colora di musica con il musicista Egberto Gismonti che alle ore 21 si esibirà in un concerto di piano e chitarre portando sul palco del Creberg Teatro la profondità della sua melodia e le sue invenzioni soliste capaci di sorprendere il pubblico dalla prima all'ultima nota. Geniale inventore di un mondo musicale originale con una capacità fuori dal comune di interpretare qualsiasi "idea" associata a qualsiasi strumento e con un'insondabile fantasia musicale in grado di elaborare stili e infiniti organici in un intreccio straordinario di stili musicali.

#### **GIOVANI E SCIENZA: LA SCUOLA IN PIAZZA E I LABORATORI**

Fin dalla sua nascita, BergamoScienza ha avuto come obiettivo prioritario il coinvolgimento delle scuole, per far appassionare i più giovani all'universo scientifico. Moltissimi gli istituti che negli anni hanno partecipato al festival ideando e realizzando laboratori e veri e propri giochi scientifici, capaci di svelare il lato divertente e sorprendente della scienza e far scoprire il valore della collaborazione.

Durante il primo weekend del festival, sabato 6 e domenica 7 ottobre sul Sentierone sarà dato un assaggio dei molti laboratori interattivi che nelle due settimane successive coinvolgeranno i passanti nel centro della città bassa. È il momento della consueta fiera scientifica on the road La Scuola in Piazza che vedrà l'esposizione di stand di ben 42 istituti scolastici ai quali si affiancano, anche quest'anno, quelli delle forze dell'ordine di Guardia di Finanza, Accademia della Guardia di Finanza, Polizia e Carabinieri, lo Stato Maggiore della Difesa che mostreranno a tutti le caratteristiche del loro essenziale lavoro.

Dalle 4 scuole presenti all'edizione del 2005 si è arrivati a 58 nel 2017 e quest'anno il dato sale ancora: 64 scuole di Bergamo e provincia di ogni ordine e grado presenteranno 114 laboratori.

Alcune di queste scuole l'Istituto Comprensivo Solari di Albino, l'IC Trescore Balneario, l'ISIS Oscar Romero di Albino e l'ITIS Paleocapa sono già state premiate con somme in denaro per l'originalità e la ricchezza di contenuti dei progetti presentati per la XVI edizione.

#### **ARTE E SCIENZA**

La riflessione fra arte e scienza continua, quest'anno, nell'ambito della mostra Black Hole. Arte e matericità tra Informe e Invisibile promossa dalla GAMeC Galleria d'Arte Moderna e Contemporanea di Bergamo.

Il nuovo progetto di ricerca Meru Art\*Science Research Program, realizzato in collaborazione con la Fondazione Meru - Medolago Ruggeri per la ricerca biomedica e BergamoScienza finanzia per i prossimi anni interventi "site specific" per lo Spazio Zero del museo.

Per questa prima edizione, il programma vede la partecipazione degli artisti Evelina Domnitch e Dmitry Gelfand con un'installazione ambientale capace di declinare sul piano

visivo l'interazione di due buchi neri attraverso un cunicolo spazio-temporale.  
A corredo della mostra, tre conferenze di approfondimento con l'astrofisico Amedeo Balbi (sabato 13 ottobre); il direttore del Dipartimento di Fisica Teorica del CERN Gian Francesco Giudice (domenica 14 ottobre); e il fisico Giulio Peruzzi (sabato 20 ottobre).

**Bergamoscienza**

**XVI edizione**

**Bergamo, 6 21 ottobre 2018**

**16 giornate dedicate alla scienza**

**Conferenze, laboratori, spettacoli e incontri con scienziati di fama mondiale**

**Il programma integrale è disponibile su [www.bergamoscienza.it](http://www.bergamoscienza.it).**

**La prenotazione non è obbligatoria ma consigliata per garantirsi il posto a sedere.**

**FB [@bergamo.scienza](https://www.facebook.com/bergamo.scienza) twitter [@BergamoScienza](https://twitter.com/BergamoScienza)**

**VALTER LONGO TRA GLI SCIENZIATI PIU' INFLUENTI DEL 2018 PER IL TIME: COSE' LA DIETA MIMA-DIGIUNO**

Valter Longo, lo scienziato della longevità, è stato inserito dal TIME nella sua lista 2018 delle persone più influenti nell'ambito della cura della salute. La nomina è arrivata grazie alle ricerche del professore italiano sulla dieta mima-digiuno che permette un riavvio del metabolismo in grado di contrastare le malattie, con il diabete. Vediamo cos'è. Lo scienziato italiano Valter Longo è stato inserito nella lista 2018 del TIME delle persone più influenti nell'ambito della cura della salute. La nomina del professore della USC Leonard Davis School, direttore dello USC Longevity Institute, è arrivata grazie alla ricerca di Longo sulla dieta mima-digiuno che ha effetti sulla nostra salute, previene le malattie e aiuta i pazienti che soffrono di diabete. Ma vediamo cos'è la dieta mima-digiuno. Valter Longo, lo scienziato italiano. Valter Longo è uno scienziato italiano nato a Genova che attualmente però si è trasferito in California, dove lavora nella University Of Southern California e dirige il Programma di Oncologia e Longevità per **Istituto FIRC** di Oncologia Molecolare di Milano. Lo scienziato, arrivato a 16 anni negli USA per studiare musica, si dedica completamente alla scienza diventando esperto di longevità e sana alimentazione al punto da essere oggi il 'padre' della dieta mima-digiuno. Cos'è la dieta mima-digiuno. La dieta mima-digiuno è un regime alimentare che alterna giorni a basso contenuto di grassi e calorie ad altri regolari. Questa alternanza, che mima il digiuno, riesce a riavviare il metabolismo rendendolo più efficace: il risultato della dieta mima-digiuno è il rallentamento dell'invecchiamento delle cellule che porta addirittura il pancreas a funzionare meglio e a compensare i deficit di insulina. Di fatto, la dieta mima-digiuno aiuta i pazienti diabetici a riavviare la produzione di insulina e quindi a migliorare il proprio stato di salute. La dieta della longevità. Valter Longo ci svela in cosa consiste la dieta della longevità. Innanzitutto si tratta di un regime alimentare vegano che prevede l'inserimento di pesce 2/3 volte a settimana, riduzione al minimo di grassi e zuccheri, predilizione per i legumi, abbondare con i carboidrati complessi come pomodori, broccoli e carote, ma anche con l'olio, noci, mandole e nocciole. Quanto agli orari, il consiglio è quello di mangiare entro 12 ore al giorno, cioè se facciamo colazione alle 8, la cena deve essere entro le 20, ed evitare di consumare cibo 4 ore prima di andare a letto.

## IL NOBEL PER LA MEDICINA VA ALL'IMMUNOTERAPIA CONTRO IL CANCRO

Il primo dei prestigiosi riconoscimenti attesi per la settimana è arrivato: James P. Allison e Tasuku Honjo hanno ricevuto il Nobel per la Medicina oggi per le loro scoperte nel campo dell'immunoterapia contro il cancro, una branca relativamente nuova della lotta alla malattia. Spesso considerata il quarto pilastro della terapia oncologica (dopo chirurgia, radioterapia e farmaci antitumorali). In particolare i due ricercatori sono stati premiati per "per le loro scoperte nel campo delle terapie contro il cancro tramite inibizione della regolazione negativa del sistema immunitario", ovvero per aver intuito come togliere i freni al sistema immunitario e renderlo così più aggressivo nei confronti dei tumori. Una scoperta che premia, ancora, la lotta al cancro, che quest'anno arriverà a contare, secondo le stime dell'Organizzazione mondiale della sanità, 18 milioni di persone e oltre 9 milioni di morti. Ma cosa significa liberare i freni del sistema immunitario, e prima ancora cos'è un freno del sistema immunitario?

Per capirlo serve ripercorrere brevemente come un tumore può svilupparsi, sopravvivere ed espandersi all'interno del corpo. Se da una parte si tratta di una popolazione di cellule che prolifera in maniera incontrollata, al tempo stesso il nostro sistema immunitario è dotato di un esercito di controllori, che intervengono cercando di arginare non solo virus e batteri ma anche la proliferazione impazzita di alcune cellule. Ovvero: il sistema immunitario è progettato per combattere attacchi esterni quanto rivoluzioni interne. I tumori però a volte non solo riescono ad eludere il sistema immunitario ma anche ad evitare che questo scateni attacchi contro se stessi, a volte trovando così un alleato stesso nel sistema immunitario.

Al tempo stesso il sistema immunitario è progettato per autoregolarsi per tempo e intensità di risposta, ovvero per non agire più del dovuto causando danni derivanti da una risposta eccessiva, e un fine sistema di regolazione permette che le risposte, quando non servono più, vengano frenate. Sostanzialmente si tratta di un equilibrio tra azione, controllo e freni, meglio noti come checkpoint immunologici. In alcuni casi questi freni, questi segnali di stop, sono iperattivati, e l'immunosorveglianza si riduce (come può accadere nel caso dei tumori appunto, come spiega il video [dell'Ifom](#)).

Tra le varie strategie studiate da qualche anno dai ricercatori quella di cercare di combattere i tumori non agendo sui tumori stessi, ma colpendoli in maniera indiretta tentando di potenziare l'esercito che dovrebbe controllarli. Con alcuni approcci di immunoterapia quello che i ricercatori e medici cercano di fare è appunto quello di togliere i freni al sistema immunitario cercando di far riacquisire o aggiungere capacità di combattere le cellule neoplastiche, come ci avevano raccontato a suo tempo l'immunologo Alberto Mantovani, direttore scientifico di Humanitas e Michele di Maio, Michele Maio, responsabile dell'UOC Immunoterapia oncologica dell'Azienda ospedaliera universitaria senese.

Le ricerche di James P. Allison e Tasuku Honjo si inseriscono proprio all'interno di questo contesto, con la scoperta di due freni del sistema immunitario, due proteine che con differenti meccanismi d'azione impediscono all'esercito che dovrebbe difenderci di lavorare a dovere. La scoperta di questi freni e delle strategie per inibirli - liberando così l'attività antitumorale delle cellule del sistema immunitario - ha rappresentato un punto di svolta nella lotta contro il cancro.

Le scoperte e i primi risultati derivanti risalgono agli inizi degli anni Novanta. James P. Allison alla University of California, Berkeley in quel periodo identifica una proteina, CTLA-4, espressa sui linfociti T (cellule del sistema immunitario) che funziona come un freno all'attività delle stesse cellule. Con i colleghi Allison sviluppa un anticorpo monoclonale in grado di bloccare questo freno e ottiene i primi entusiasmanti risultati,

prima nei modelli animali e quindi nelle sperimentazioni cliniche, su pazienti con melanoma, un tumore della pelle.

Parallelamente e dall'altra parte dell'Oceano Pacifico, Tasuku Honjo e il suo team alla Kyoto University, raggiungono risultati analoghi scoprendo prima e poi inibendo un altro freno del sistema immunitario, PD-1, con risultati che arriveranno su diversi tipi di tumori, come quelli ai polmoni, rene, linfoma e mieloma.

Cancer kills millions of people every year and is one of humanity's greatest health challenges. By stimulating the ability of our immune system to attack tumour cells, this year's #NobelPrize laureates have established an entirely new principle for cancer therapy. [pic.twitter.com/6HJWsXw4bE](https://pic.twitter.com/6HJWsXw4bE)

- The Nobel Prize (@NobelPrize) October 1, 2018

Complessivamente i trattamenti che mirano a rilasciare questi freni contro i tumori (agendo sia sui freni stessi che sul pedale che li aziona: i ligandi, le molecole che li legano) sono noti come inibitori dei checkpoint immunologici (ne sono esempi gli anticorpi monoclonali come ipilumab, nivolumab e pembrolizumab) e oltre i risultati già ottenuti nella clinica (anche con combinazione di diversi anticorpi) sono diverse le sperimentazioni e gli studi ancora in corso sul tema. Non senza effetti collaterali, come ogni terapia, anche gravi, che riguardano in questi casi soprattutto aspetti relativi al funzionamento del sistema immunitario.

Via: Wired.it

Scoperta dell'ateneo americano Northwestern University

## Nuova arma contro il cancro

Individuato il codice di autodistruzione delle cellule malate

**Enrica Battifoglia**

**ROMA**

Trovato il codice di autodistruzione delle cellule: la sua esistenza si sospettava da tempo, ma solo ora è stato identificato con sicurezza e promette di diventare una nuova arma contro il cancro e la scommessa è avere cure capaci di "spingere al suicidio" solo le cellule tumorali, senza danneggiare quelle sane. Pubblicata sulla rivista Nature Communications, la scoperta del codice di auto-

distruzione delle cellule arriva dal gruppo dall'americana Northwestern University guidato da Marcus Peter. Il codice di autodistruzione delle cellule è incorporato in una proteina antica più di 800.000 anni, la cui funzione è proteggere l'organismo dal cancro. Per farlo controlla la produzione della molecola di Rna, il braccio destro del Dna, e dei micro Rna, le piccole sequenze di geni che come registi regolano l'espressione di altri geni. «Adesso che conosciamo il codice - ha osservato Peter - possiamo far scattare il meccanismo senza dovere più ricorrere alla chemioterapia e senza interferire con il genoma». Questo diventa possibile perché il codice è un obiettivo molto

preciso: proprio come la stringa di informazione di un software. «Possiamo utilizzare i micro Rna direttamente e schiacciare l'interruttore che innesca l'autodistruzione», aggiunge Peter. La nuova strategia offre anche il vantaggio di non avere i numerosi effetti collaterali della chemioterapia, che alterando il genoma delle cellule rischia di provocare tumori secondari. È un risultato «interessante» ha commentato Fabrizio D'Adda di Fagagna, ricercatore dell'Istituto Firc di Oncologia Molecolare i micro Rna «colpiscono geni essenziali alla sopravvivenza cellule tumorali - ha osservato - e potremmo utilizzarli direttamente come arma contro il cancro».



**INCONTRIAMOCI SEMPRE**

## Valter Longo Orgoglio della Calabria

● “Accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo-Nobel James P. Allison e Tasuku Honjo, nella lista degli 50 personaggi più influenti nel 2018 stilata dal Time spicca lo scienziato italiano Valter Longo, direttore del programma Longevità & Cancro **dell'Ifom** di Milano e direttore del Longevity Institute all'Università della Southern California.” Così il Sole 24 Ore, apre un interessantissimo articolo sul Professor Valter Longo, biologo di fama internazionale di origini calabresi, autore di numerosi testi e studi sulla “Dieta della Longevità”, argomento trattato anche durante la sua ultima visita a Reggio Calabria, il 4 settembre scorso, in occasione della cerimonia di consegna del “Premio Simpatia della Calabria”, annuale kermesse organizzata dall'Associazione Incontriamoci Sempre.



**TUMORI, LE NUOVE ARMI CHE IMITANO LE DIFESE DELL'ORGANISMO**

La scoperta del codice di autodistruzione delle cellule rientra nella nuova strategia della lotta al cancro basata su meccanismi naturalmente presente nelle cellule. "Sono nuovi approcci e tutti in fase iniziale, ma sempre più si sta prendendo in considerazione che i farmaci sono sempre di più ma frammenti di molecole, come Rna o Dna, che hanno un impatto diretto su funzioni importanti della cellula", ha detto all'ANSA Fabrizio D'Adda di Fagagna, ricercatore dell'Istituto Firc di Oncologia Molecolare (Ifom) e dell'Istituto di genetica molecolare del Consiglio nazionale delle Ricerche (Igm-Cnr) di Pavia.

Alla base di tutte le nuove ricerche a caccia dei farmaci del futuro ci sono i micro Rna, ossia frammenti di informazione genetica che negli ultimi anni si stanno rivelando sempre più importanti nello studio dei tumori e dei processi che portano le cellule a suicidarsi. "I micro Rna colpiscono geni essenziali alla sopravvivenza cellule tumorali - ha osservato d'Adda di Fagagna - e potremmo utilizzarli direttamente come arma contro il cancro". In questo scenario, "è interessante" l'approccio di ricerca della Northwestern University.

I tempi perché questi nuovi farmaci escano dalla fase sperimentale e diventino disponibili sono comunque "molto lunghi", in media di 15 anni quando si tratta di affrontare tutti i passaggi necessari per trovare le sostanze capaci di bloccare un particolare gene o una proteina. Nel caso del micro Rna che fa scattare il suicidio delle cellule i tempi potrebbero essere più contratti in quanto il bersaglio è già noto.



## TUMORI, LE NUOVE ARMI CHE IMITANO LE DIFESE DELL'ORGANISMO

La scoperta del codice di autodistruzione delle cellule rientra nella nuova strategia della lotta al cancro basata su meccanismi naturalmente presente nelle cellule. "Sono nuovi approcci e tutti in fase iniziale, ma sempre più si sta prendendo in considerazione che i farmaci sono sempre di più ma frammenti di molecole, come Rna o Dna, che hanno un impatto diretto su funzioni importanti della cellula", ha detto all'ANSA Fabrizio D'Adda di Fagagna, ricercatore **dell'Istituto Firc** di Oncologia Molecolare **(Ifom)** e dell'Istituto di genetica molecolare del Consiglio nazionale delle Ricerche (Igm-Cnr) di Pavia. Alla base di tutte le nuove ricerche a caccia dei farmaci del futuro ci sono i micro Rna, ossia frammenti di informazione genetica che negli ultimi anni si stanno rivelando sempre più importanti nello studio dei tumori e dei processi che portano le cellule a suicidarsi. "I micro Rna colpiscono geni essenziali alla sopravvivenza cellule tumorali - ha osservato d'Adda di Fagagna - e potremmo utilizzarli direttamente come arma contro il cancro". In questo scenario, "è interessante" l'approccio di ricerca della Northwestern University. I tempi perché questi nuovi farmaci escano dalla fase sperimentale e diventino disponibili sono comunque "molto lunghi", in media di 15 anni quando si tratta di affrontare tutti i passaggi necessari per trovare le sostanze capaci di bloccare un particolare gene o una proteina. Nel caso del micro Rna che fa scattare il suicidio delle cellule i tempi potrebbero essere più contratti in quanto il bersaglio è già noto. © Riproduzione riservata

**NOBEL MEDICINA, APERTA PER CASO LA VIA PER DISARMARE I TUMORI**

Il Nobel per la Medicina 2018 assegnato alle ricerche sull'immunoterapia dei tumori (fonte: Nobel Foundation) E' stata scoperta per caso la strada che oggi si annuncia come una delle più promettenti nella lotta contro i tumori, ossia l'immunoterapia basata sulla capacità di strappare ai tumori l'arma più efficace che utilizzano per sfuggire al sistema immunitario. A James P. Allison e a Tasuku Honjo, vincitore del Nobel per la Medicina 2018, "va il merito di avere scoperto i segnali che permettono di spegnere il sistema immunitario", osserva Stefano Casola, che lavora per **Istituto Ifom** di Oncologia Molecolare (Ifom) dove dirige l'unità di ricerca di Immunologia molecolare e biologia dei linfomi. Casola conosce bene Tasuku Honjo: "ho collaborato con lui e sono felicissimo che abbia avuto il Nobel". La scoperta premiata oggi è notevole, considerando che le molecole che hanno permesso di aprire questa nuova strada "sono rimaste a lungo delle sconosciute. La loro funzione antitumorale - prosegue - era ignota anche quando Tasuku Honjo aveva cominciato a studiarle, nell'università di Kyoto". Il gruppo di Tasuku Honjo era riuscito a identificare il gene che produce la molecola PD1, che si trovano sulla superficie delle cellule immunitarie chiamate linfociti T. Quindi aveva isolato il gene e ottenuto topi modificati in modo da esserne privi. "Erano topi in apparenza normali, con un sistema immunitario un po' più attivo", prosegue Casola. "Poi un ricercatore del laboratorio ha deciso di iniettare delle cellule tumorali sia nei topi modificati sia in topi normali. E' emerso così che il topo privo della molecola PD1 aveva una resistenza alle cellule tumorali, mentre il topo normale moriva nell'arco di due settimane". Era chiaro che quella molecola svolgeva un ruolo importante e le ricerche svolte successivamente hanno dimostrato che il tumore sfrutta queste molecole come un freno per azzerare le difese immunitarie. Adesso si sa che quando sulle cellule immunitarie è presente la proteina PD1 le difese dell'organismo si bloccano e lasciano via libera ai tumori. L'arma che le cellule tumorali usano per ingannare il sistema immunitario si chiama PD1 ligando ed è la chiave che permette di attivare il freno dei linfociti T. Grazie alle ricerche di Allison e Honjo "sappiamo - osserva Casola - che esistono sistemi per attivare e spegnere il sistema immunitario e che i tumori hanno imparato a utilizzarli". Vale a dire che le cellule tumorali riconoscono le cellule immunitarie quando queste si avvicinano e, per immobilizzarle, esprimono sulla loro superficie le proteine PD1 ligando. Le ricerche premiate con il Nobel per la Medicina 2018 hanno scoperto la strada che permette alle cellule immunitarie di non essere ingannate dai tumori. "Questo - osserva Casola - significa essere in grado di eliminare repentinamente le cellule tumorali, senza la necessità di terapie prolungate". ©

Riproduzione riservata

Medicina

# Immunoterapia contro i tumori Il Nobel a Allison e Tasuku

## Per la prima volta messi in luce i meccanismi con i quali le cellule del nostro sistema attaccano quelle cancerogene

**Enrica Battifoglia**
**ROMA**

Sono rivoluzionarie per le possibilità che hanno aperto e le grandi promesse che hanno acceso: le scoperte che si sono aggiudicate il Nobel per la Medicina sono la scommessa per poter combattere i tumori con una strategia del tutto nuova, che richiederà ancora tempo prima di essere tradotta in nuove terapie. Il Nobel per la Medicina, come da tradizione, apre la settimana dei riconoscimenti dell'Accademia svedese delle Scienze, durante la quale, per la prima volta dal 1943 non verrà assegnato il premio alla Letteratura, a causa dello scandalo per molestie sessuali che ha coinvolto il marito di una giurata.

Gli immunologi James P. Allison, 70 anni, americano, del Memorial Sloan-Kettering Cancer Center di New York, e Tasuku Honjo, 76 anni, dell'università di Kyoto, hanno individuato le proteine delle cellule immunitarie che i tumori usano come bersaglio per ingannarle e sfuggire a ogni attacco. Sono dei freni molecolari che, bloccando le difese dell'organismo, lasciano campo libero alle cellule

dei tumorali. Eliminare questi freni significa poter combattere i tumori in modo mirato, inseguendoli ovunque nell'organismo, anche dove i farmaci non possono arrivare, e terapie più brevi di quelle attuali.

Il Nobel all'immunoterapia arriva dopo una serie di riconoscimenti alle terapie anticancro, a partire dalle terapie ormonali contro il tumore della prostata premiate nel 1966, la chemioterapia (1988), il trapianto di midollo contro la leucemia (1990). Nonostante questi progressi, è ancora difficile riuscire a sconfiggere i tumori che si trovano in uno stadio avanzato.

Si cercano quindi nuove strade e strategie più efficienti e, fra queste, ai primi posti c'è quella che punta a rivolgere contro i tumori le armi del sistema immunitario. L'obiettivo è sconfiggere le cellule cancerose facen-

**La nuova strada  
Identificate 2 proteine  
che funzionano come  
un freno. La scoperta  
casuale in laboratorio**

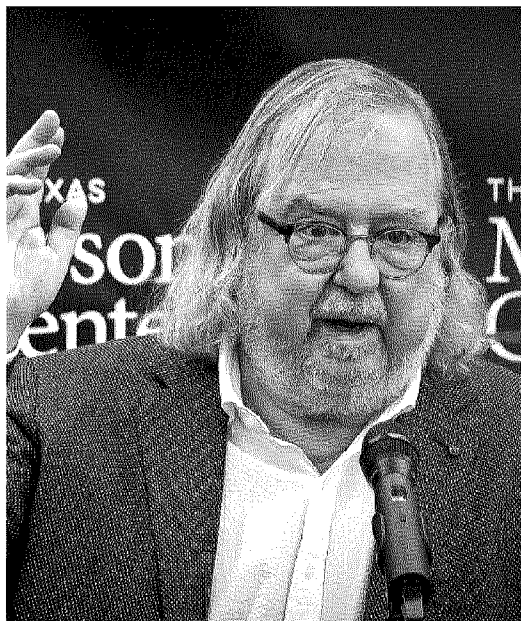
dole riconoscere alle cellule immunitarie perché possano aggredirle proprio come fanno quando incontrano una cellula infettata da un virus.

Il primopasso è stato capire perché le cellule tumorali sfuggono alle cellule-soldato del sistema immunitario, i linfociti T. Allison ha cominciato a studiarle negli anni '90, quando era nell'Università di Berkeley e, seguendo una strada nuova rispetto a quella di molti suoi colleghi, è riuscito a scoprire, sulla superficie dei linfociti T, la proteina chiamata CTLA-4. I risultati dei primi test sui topi, alla fine del 1994, erano stati così straordinari che Allison e il suo gruppo decisero di ripeterli nonostante le vacanze di Natale: nei topi trattati con un anticorpo che annullava l'effetto della proteina il tumore regrediva. Il freno che bloccava il sistema immunitario era stato tolto. Nel 2010 sono cominciati i primi test sull'uomo, contro una forma avanzata di melanoma.

Risale all'inizio degli anni '90 anche la scoperta del secondo freno molecolare sulla superficie dei linfociti T, chiamato PD1. È stato il caso, come è accaduto tante volte nella storia della scienza, ad aprire una nuova strada anche nella lotta contro i tumori. Per

caso, infatti, è avvenuta la scoperta di uno dei freni molecolari premiata con il Nobel per la medicina 2018. Dai primi anni '90 James P. Allison negli Stati Uniti e Tasuku Honjo in Giappone avevano cominciato a studiare molecole che fino ad allora erano delle sconosciute. «La loro funzione antitumorale era ignota quando Tasuku Honjo aveva cominciato a studiarle, nell'università di Kyoto», osserva Stefano Casola, che lavora per l'Istituto FIRC di Oncologia Molecolare (Ifom). Casola conosce bene Tasuku Honjo: «ho collaborato con lui e sono felicissimo che abbia avuto il Nobel».

Nel 1992 il gruppo di Tasuku Honjo era riuscito a identificare il gene che produce la molecola PD1, lo aveva isolato e quindi aveva ottenuto topi modificati in modo da esserne privi. «Erano topi in apparenza normali, con un sistema immunitario un po' più attivo», prosegue Casola. «Poi un ricercatore del laboratorio di Honjo ha deciso di iniettare delle cellule tumorali sia nei topi modificati sia in topi normali. E' emerso così che il topo privo della molecola PD1 aveva una resistenza alle cellule tumorali, mentre il topo normale moriva nell'arco di due settimane».



**I vincitori.** James P. Allison, americano, del Memorial Sloan-Kettering Cancer Center di New York e Tasuku Honjo, dell'università di Kyoto



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

**VALTER LONGO, L'INVENTORE DELLA DIETA MIMA DIGIUNO. ECCO COME FUNZIONA**

Scopriamo chi è Valter Longo, il professore italiano che ha conquistato il mondo con la sua dieta mima digiuno

Valter Longo è l'inventore della dieta mima digiuno, un regime alimentare rivoluzionario che promette di allungare la vita e difenderci dalle malattie. Specializzato in gerontologia e biologia cellulare, il professor Longo è nato a Genova, ma ha studiato negli Stati Uniti presso l'Università della California, a Los Angeles. A 51 anni è stato inserito dal Time nella lista delle 50 persone più influenti al mondo per la salute, grazie alla creazione della dieta mima digiuno, frutto di 25 anni di studi. Oggi è direttore del Programma longevità & cancro dell'Ifom (Istituto Firc di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California.

Che cos'ha di speciale la dieta mima digiuno? Si tratta di uno schema alimentare che promette di "riprogrammare" il corpo, riducendo il grasso addominale e le infiammazioni, rigenerando le cellule e tenendo l'organismo al riparo da diabete, cancro, malattie neurodegenerative e cardiovascolari.

I benefici derivano principalmente da una restrizione calorica e dall'assunzione di un quantitativo minore di alimenti.

L'esperto non propone un vero e proprio digiuno, ma solo una diminuzione dei pasti. Prima di tutto cosa si può mangiare in questa dieta? Sono ammesse solo poche proteine, mentre sono da preferire i carboidrati complessi, sotto forma di legumi, verdure, cereali integrali e olio d'oliva. La carne va eliminata e sostituita con le proteine vegetali, mentre il pesce si può consumare solo 2-3 volte a settimana, puntando su acciughe, merluzzo, trota, gamberi, vongole, orate e sardine, ricche di vitamina B12 e omega 3. Largo spazio a tutti i legumi (fagioli, ceci, piselli e fave) e alla frutta secca, come mandorle, noci e noccioline. Come funziona la dieta mima digiuno? Andrebbe praticato ogni 3-4 mesi per almeno 5 giorni, ma anche una volta al mese in presenza di particolari problematiche come colesterolo alto o pre-diabete. Si può mangiare nell'arco di 12 ore, iniziando dopo le 8 e terminando prima delle 20.

3-4 ore prima di andare a dormire è preferibile non assumere nulla. Chi è normopeso può consumare tre pasti e uno spuntino da 100 calorie al giorno, mentre chi è in sovrappeso dovrebbe optare per due pasti e due spuntini da 100 calorie. In ogni caso Valter Longo ha ideato dei kit studiati per seguire la dieta del mima digiuno e ideali per affrontare al meglio questo regime alimentare dai grandi benefici.

Da: QUI Autore: Carmine

LA DIETA DI COMPENSAZIONE

# Trucchi per ridurre gli eccessi a tavola

**Alessandro Malpelo**

**COME CONCILIARE** i principi di una vita che vorremmo felice e tranquilla con i ritmi attuali, che ci costringono a un tour de force fatto di spuntini veloci consumati in piedi, stress al lavoro, bombardamento da social media? Basandosi su dati scientifici, Paolo Soffientini, ricercatore Ifom (Istituto FIRC di oncologia molecolare), musicista con la passione per la divulgazione scientifica, ha studiato come vivere bene senza rinunciare alla socialità, ai piaceri della vita, e senza cadere nella nevrosi tipo ortoressia, ossessione per il cibo. Insomma, trattiamoci bene, ma senza gabbie mentali. Diamo a ogni attività umana il giusto peso e scopriamo la cosiddetta dieta di compensazione, che neutralizza ogni stravizio con un comportamento virtuoso.

**PASSANDO** in rassegna i diversi stili di vita, Soffientini ha raccolto in un testo edito da Mondadori (*Cent'anni da leoni. Manuale per vivere a lungo senza rinunce*) una serie di evidenze. Bene abbandonare le sigarette, ma siccome l'effetto del fumo è moltiplicato da alcol e inerzia fisica, è il mix che a maggior ragione deve preoccupare. Il rischio di ammalarsi al polmone legato al fumo, del resto, diminuisce assumendo frutta e verdura quotidianamente, dunque approfittiamo delle risorse

della terra. La dieta sia variata, contribuisce a proteggere l'apparato digerente. Pochi sanno che musica, danza, yoga, meditazione e aromaterapia hanno effetti positivi sulla qualità del sonno, sul livello di stress, aiutano a prevenire il *burnout*. Perché non provare? Sono rimedi naturali divertenti, alla portata di tutti.

**E QUANDO** non si può fare a meno di peccare, dal punto di vista alimentare, il ricercatore propone una dieta di compensazione, il contraltare alle tentazioni. Una rinuncia, qualche giorno di sacrifici, riducendo ad esempio grassi saturi e conservanti, sale e zuccheri lavorati. Ma è bene compensare anche con condotte esuberanti, giochi all'aria aperta, trucchi che aiutano a riequilibrare e smaltire. Se ci concediamo il piacere di una grigliata di carne, amen... ma facciamo seguire un periodo vegetariano: le due cose insieme si riveleranno una scelta intelligente.

I rimedi di cui parla Soffientini nel suo libro sono poco costosi e hanno dimostrato un effetto detossicante, ma vanno combinati: un contrappeso per ogni eccesso. Cita ampiamente la ricerca sul cancro, indica i comportamenti per debellare o quantomeno ridurre l'incidenza dei tumori attraverso gli stili di vita, ma senza cadere nella logica disascalica del tipo «fai questo, evita quello». E suggerisce una via gentile per arrivare al compromesso salutare, per vivere cent'anni da leoni.



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

## RAI E AIRC UNISCONO LE FORZE PER RENDERE IL CANCRO SEMPRE PIU' CURABILE

Non una semplice collaborazione, ma una vera e propria alleanza contro il cancro : è da questo obiettivo comune che è nata, e si è sviluppata dal 1995, l'unione tra RAI e AIRC che vede il suo momento più significativo con i Giorni della Ricerca. Appuntamento che torna, dal 4 all'11 novembre, per informare il pubblico sui recenti progressi ottenuti nell'ambito della prevenzione, della diagnosi e della cura e raccogliere nuove risorse per la comunità scientifica che sta affrontando nuove sfide per rendere il cancro sempre più curabile.

In questi ventiquattro anni RAI e AIRC hanno costruito insieme un percorso straordinario, portando il tema "cancro" nelle case degli italiani attraverso il racconto delle storie personali e professionali di ricercatori, medici, volontari e persone che hanno superato la malattia. Un'opera di sensibilizzazione costante con contenuti di qualità, nel vero spirito del servizio pubblico che accomuna RAI e AIRC, che ha contribuito a scardinare il tabù del 'male incurabile' di cui non si poteva parlare e che ha generato un'adesione collettiva senza precedenti: dalla prima edizione ad oggi sono stati raccolti oltre 102 milioni di euro in donazioni per sostenere innovativi programmi di ricerca pluriennali e progetti speciali destinati alla formazione e alla specializzazione dei giovani talenti della scienza.

Anche grazie alle donazioni del pubblico della RAI, negli ultimi due decenni, i ricercatori italiani hanno potuto lavorare con continuità, raggiungendo traguardi fondamentali nella battaglia contro il cancro, grazie allo sviluppo di metodi per diagnosi sempre più precoci e per trattamenti sempre più personalizzati. L'Italia oggi è un'eccellenza internazionale nell'ambito della ricerca oncologica: non è un caso che nel nostro Paese si guarisca di più, come testimoniano i dati che ci pongono al vertice in Europa per le guarigioni. La sopravvivenza a cinque anni è aumentata, sia per gli uomini (54% vs 51%) che per le donne (63% vs 60%), rispetto al quinquennio precedente. In Italia, attualmente, oltre 3,3 milioni di persone hanno superato una diagnosi di cancro e hanno un'aspettativa di vita paragonabile a quella di chi non si è mai ammalato (fonte: I numeri del cancro in Italia, 2018 a cura di AIRTUM, AIOM e Passi)

L'emergenza cancro resta però ancora una priorità : nell'ultimo anno sono oltre 373.000 i nuovi casi di cancro diagnosticati nella nostra Penisola, più di 1000 al giorno. Le previsioni per il prossimo decennio indicano che nel 2030 il cancro sarà la principale causa di morte nel mondo con 21,6 milioni di nuovi casi all'anno. ( Fonte World Cancer Research Day ). I ricercatori stanno lavorando senza sosta per ridurre questi numeri.

“ Il cancro è un nemico complesso, sfuggente, capace di mettere in atto sempre nuove strategie che lo aiutano a sopravvivere per questo è necessario che la comunità scientifica proceda senza soste per studiare, comprendere e curare tutti i tumori – sottolinea Niccolò Contucci, Direttore Generale AIRC – AIRC da oltre 50 anni significa ricerca, una ricerca che si traduce in cura e vite salvate grazie all'attività quotidiana di 5.000 ricercatori, un vero e proprio 'esercito di cervelli', al lavoro nei laboratori di università, ospedali e istituzioni di ricerca, grazie allo straordinario sostegno di 4 milioni e mezzo di sostenitori, 20.000 volontari e 17 Comitati Regionali. I risultati sin qui ottenuti sono importantissimi, ma non bastano. Abbiamo il dovere di portare in tempi rapidi terapie sempre più efficaci ai pazienti. Per questo è indispensabile rilanciare costantemente il nostro impegno. ”

“Se AIRC e la sua Fondazione – conclude Contucci – sono arrivate a essere il primo polo privato di finanziamento della ricerca indipendente sul cancro in Italia lo dobbiamo anche alle tante collaborazioni virtuose costruite insieme alle aziende che ci supportano. Per questo, prima di tutto, voglio ringraziare la RAI per essere al nostro fianco con impegno e convinzione in occasione dei Giorni della Ricerca e per il sostegno che ci offre durante tutto l'anno, dando voce con continuità alle scoperte dei nostri scienziati, alla corretta informazione sul tema cancro e ricordando al pubblico le nostre principali iniziative. Estendo un sincero

ringraziamento a tutti i partner che hanno scelto di scendere in campo al nostro fianco nelle diverse iniziative promosse nel corso della prossima settimana: UBI Banca, FIGC, Lega Serie A, TIM e AIA per Un Gol per la Ricerca e i gestori telefonici che ci consentono di ricevere in tempo reale la generosità degli italiani.” La campagna RAI per AIRC è la

vera punta di diamante dei Giorni della Ricerca. Per otto giorni la RAI dedica l'intero palinsesto al racconto delle storie dei protagonisti della ricerca. A Marcello Ciannone, Direttore Palinsesto tv RAI, e a Roberto Sergio, Direttore RAI Radio, il compito di illustrare la programmazione sulle reti degli Speciali AIRC e di una vera e propria maratona che vedrà passare il testimone senza sosta, da domenica 4 a domenica 11 novembre, dai conduttori delle trasmissioni televisive e radiofoniche, ai giornalisti delle testate di informazione fino al digital, con il comune obiettivo di coinvolgere il pubblico alla donazione per sostenere una nuova generazione di talenti della scienza che dovranno regalare alle nuove generazioni un futuro libero dal cancro. L'alleanza tra RAI e AIRC

ha in Carlo Conti la perfetta sintesi, volto di punta della prima rete e generoso ambasciatore AIRC dal 2011. “ Lo scorso anno in occasione dei Giorni della Ricerca ho potuto vivere l'emozione straordinaria della vittoria di Alan, campione dello Speciale Eredità, che ha donato 100 mila euro della sua vincita ad AIRC con un gesto di grande altruismo arrivato in modo forte e genuino anche al pubblico a casa – ricorda il conduttore toscano – La sua grinta e la commovente dedica alla madre che ha sconfitto il cancro, sono stati per me motivo di grande emozione. Sono certo che anche quest'anno nello Speciale che condurrà Flavio Insinna e a cui parteciperò non mancheranno momenti di grande coinvolgimento emotivo, così come nella puntata di Tale & Quale Show di venerdì 9 novembre che come tradizione dedicherò ad AIRC: vi anticipo solo che avremo in studio Sara, Susana e Fulvio, i volti della campagna dei Giorni, chiamati a rappresentare le tante anime che fanno di AIRC un'eccellenza italiana senza uguali, di cui sono fiero di essere parte. ”

Solare e determinata Susana rappresenta i 20 mila volontari AIRC nell'immagine dei Giorni della Ricerca: “ Le persone donano ad AIRC con fiducia, perché sanno che la raccolta va a sostegno della ricerca. A chi mi chiede cosa bisogna fare per diventare volontario, rispondo sempre che basta un pizzico del proprio tempo. Quando sono in piazza per le campagne AIRC sto in mezzo agli amici e cerco di parlare con le persone e di spiegare l'importanza della ricerca. Per quanto mi riguarda è il tempo speso meglio: aiutare gli altri è l'unico modo per migliorare il mondo che lasceremo ai nostri figli.”

E proprio i figli sono il punto centrale della storia di Sara, a cui undici anni fa, quando lei stessa era ricercatrice sul cancro, venne diagnosticato un tumore al seno: “ Quando mi ammalai, essere mamma dopo il cancro era considerato un “volere troppo”. Oggi grazie ai progressi della ricerca, ottenuti anche grazie ad AIRC, è una realtà possibile per un numero sempre maggiore di donne e questo è davvero un traguardo importantissimo perché curare le persone con il cancro non vuol dire solo curare la malattia, ma anche dare a chi è guarito le stesse possibilità e la stessa progettualità di vita di chi di cancro non si è mai ammalato.”

Insieme a loro Fulvio, ricercatore romano trasferito a Milano, scelto come simbolo dei 5.000 ricercatori sostenuti da AIRC, che studia il tumore del fegato per sviluppare una terapia farmacologica efficace. “ I fondi che riceviamo da AIRC sono fondamentali per dare continuità al nostro lavoro e sono tanto più importanti in quanto dimostrano la fiducia degli italiani nella ricerca come strumento indispensabile per costruire un futuro migliore. Grazie al 'My First AIRC Grant' che ho ricevuto – un progetto pensato proprio per ricercatori under 40 – è iniziata per me una nuova avventura, quella che ho sognato per una vita intera: essere alla guida di un mio gruppo per poter contribuire da ricercatore indipendente ai progressi nella lotta ai tumori.”

Alla Professoressa Elisabetta Dejana, che dirige l'unità di ricerca che si occupa dello sviluppo del sistema vascolare del cancro AIRC (Istituto FIRC di Oncologia Molecolare di Milano), il compito di tracciare un bilancio sullo stato di salute della ricerca oncologica nel

nostro Paese: “In questi ultimi anni si sono fatti progressi importanti nella ricerca sul cancro. In molti casi la malattia si è cronicizzata permettendo di prolungare di diversi anni la vita del paziente, si sono trovate nuove vie per una diagnosi precoce e si sono dettate regole di vita che permettono di ridurre l’incidenza di diversi tipi di tumore. La ricerca italiana ha contribuito in maniera significativa a questi progressi e molti dei nostri ricercatori sono conosciuti e citati in tutto il mondo. Questo è un miracolo considerando che la ricerca italiana è essenzialmente alimentata da donazioni private e, senza **AIRC**, la ricerca oncologica di base e clinica non esisterebbe. L’investimento pubblico dell’Italia in ricerca è meno della metà di quello degli altri paesi europei mentre, considerando i dati a disposizione, il risparmio del sistema sanitario nazionale derivato da una migliore conoscenza delle cure, da diagnosi precoce, nuovi farmaci e interventi chirurgici arriverebbe oltre 30%. Per vincere la battaglia contro il cancro abbiamo bisogno del contributo di tutti: della visione dei ricercatori senior, del contributo dei privati e dell’investimento pubblico e, infine, la cosa più importante, dell’entusiasmo dei giovani ricercatori.”

I Giorni della Ricerca si sviluppano con un calendario ricco e articolato per raggiungere e coinvolgere il maggior numero di persone: oltre alla campagna RAI per **AIRC** sono in programma una serie di appuntamenti che, dopo la Cerimonia del Quirinale di lunedì 29 ottobre, toccheranno più di 90 scuole, 1 Università, i campi della serie A e della Nazionale con Un Gol per la Ricerca, oltre 1.000 piazze di tutta Italia e 1.900 filiali UBI Banca per la distribuzione dei Cioccolatini della Ricerca.

L’articolo RAI e **AIRC** uniscono le forze per rendere il cancro sempre più curabile sembra essere il primo su Meteo Web. FacebookTwitterGoogle+WhatsAppCondividi CLICCA QUI per continuare la lettura



**SCIENZA E LONGEVITA', CON LA JUVENTOLOGY GLI ESSERI UMANI POTRANNO RIMANERE GIOVANI FINO A 70 ANNI**

L'autorevole rivista americana TIME ha appena pubblicato la lista dei 50 personaggi più influenti del 2018 : accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo-Nobel James P. Allison e Tasuku Honjo, spicca lo scienziato italiano Valter Longo, direttore del programma Longevità & Cancro **IFOM** di Milano e direttore del Longevity Institute all'Università della Southern California, noto per le sue ricerche di iuventologia, per l'invenzione della Dieta Mima Digiuno, basata su 25 anni di ricerche, e per il suo best seller mondiale "la Dieta della Longevità" edito in Italia da Vallardi e successivamente in altre 14 lingue, con 500.000 copie vendute solo in Italia e USA. Il prestigioso giornale americano Aging Cell ha pubblicato un articolo del professor Longo, dal titolo "Programmed longevity, youthspan and juventology", convalidando così da parte della comunità scientifica il nuovo campo di ricerca da lui stesso individuato: la iuventologia. Valter Longo Nell'articolo Longo ripropone la sua teoria della longevità programmata introducendo due neologismi che vanno a complementare il termine "invecchiamento": youthspan ovvero il periodo della vita in cui un organismo rimane non solo sano ma anche giovane e iuventologia ovvero il nuovo campo di ricerca dedicato a comprendere i meccanismi responsabili dello youthspan. " Gli studi dell'invecchiamento sono cominciati migliaia di anni fa ma si sono quasi sempre focalizzati sul perché invecchiamo e non sul perché rimaniamo giovani. Per esempio, una delle teorie dell'invecchiamento più quotate è quella sui radicali liberi e sui danni ossidativi, causati da ossigeno e altre molecole su DNA, proteine e cellule. Come chiaro anche dal nome, queste teorie si focalizzano sul processo di deterioramento che porta l'organismo ad invecchiare. Ma il processo di deterioramento, che inizia dopo i 40-50 anni di età, non è un parametro sufficiente, bisogna studiare anche la fase della vita umana che lo precede, caratterizzata da un funzionamento efficiente ", ha commentato il professore. Secondo Longo, conoscere i meccanismi che regolano quella fase della vita porterebbe non solo ad un allungamento della vita sana o healthspan, ma anche a quello di una vita giovane o youthspan. Questo approccio emerge proprio dalle ricerche condotte nei suoi laboratori **IFOM** di Milano e all'Università della Southern California, in cui la Dieta Mima Digiuno sta dimostrando non solo di proteggere vari organi e da varie patologie ma anche di promuovere un rinnovamento cellulare nell'organismo. Valter Longo e il suo team stanno lavorando su una sfida davvero molto affascinante, che potrebbe portarci ad estendere il periodo di gioventù da 40 anni a 70 anni. L'articolo Scienza e Longevità, con la "Juventology" gli esseri umani potranno rimanere giovani fino a 70 anni sembra essere il primo su Meteo Web. **CLICCA QUI** per continuare la lettura

## DIETA MIMA DIGIUNO: VALTER LONGO INSERITO NELLA TOP 50 DEL TIME. ECCO PERCHE'

Ha portato avanti l'idea di uno stile alimentare fondato sulla restrizione calorica controllata e limitata e sul digiuno per combattere l'invecchiamento e alcuni tipi di patologie. Valter Longo ora può vantarsi di essere anche una delle 50 persone più influenti che hanno dato un grosso contributo alla sanità nel 2018 grazie ai suoi studi sulla dieta.

È la rivista americana Time, infatti, che inserisce Valter Longo nella lista dei 50 personaggi più influenti del 2018 nell'ambito della salute.

Longo, Direttore del Programma longevità & cancro **del Ifom (Istituto Firc** di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California, ritiene che il segreto per evitare i mali della vecchiaia sia una dieta ideata per ingannare il corpo nel pensare che stia digiunando. Ha passato anni in laboratorio, ricercando gli effetti proprio del digiuno e della restrizione calorica e di uno stile alimentare a basso contenuto proteico e vegetale con periodi regolari di digiuno.

Cos'è la dieta mima digiuno

La dieta mima digiuno è un regime alimentare da seguire per pochi giorni e sporadicamente che porterebbe a un sostanziale ringiovanimento delle cellule, eliminando quelle danneggiate.

Si caratterizza per un regime ipocalorico (800-1100 calorie al giorno con una precisa selezione dei cibi), con pochi zuccheri e proteine, ma ricca di grassi insaturi che può avere effetti anti-aging, allontanando quindi malattie legate all'invecchiamento. Questa dieta sposterebbe il metabolismo del corpo e aumenterebbe il potere delle cellule per proteggere da malattie croniche come il diabete di tipo 2 e le malattie cardiovascolari. Alcuni piccoli studi hanno anche scoperto che una dieta che imita il digiuno aiuta le persone a perdere peso e grasso corporeo, abbassa la pressione sanguigna e diminuisce i livelli di un ormone legato all'invecchiamento e alla malattia.

La dieta mima digiuno è così chiamata perché imita gli effetti benefici del digiuno, ma proprio per questo non può essere adatta tutti: può essere pericolosa, per esempio, per persone fragili o anziane (l'età consigliata per seguirla va dai 20 ai 70 anni), per i diabetici insulino-dipendenti e le persone anoressiche o sottopeso. Ecco che va sempre consultato prima un medico.

E così, ora il nome di Valter Longo compare ora nella selezione appena pubblicata dal Time accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo premi Nobel per la medicina, James P. Allison e Tasuku Honjo.

Proprio in questi giorni, inoltre, il giornale americano Aging Cell ha pubblicato il suo articolo " Programmed longevity, youthspan and juventology ", in cui Longo ripropone la teoria della longevità programmata introducendo due neologismi che vanno a complementare il termine invecchiamento: youthspan, il periodo della vita in cui un organismo rimane sano e giovane, e iuventologia, cioè il nuovo campo di ricerca dedicato a comprendere i meccanismi responsabili dello youthspan.

Sotto tutti i link in cui troverete maggiori informazioni sulla dieta mima digiuno.

**FUMO, ALCOL, GRIGLIATE, STRESS: 5 REGOLE PER DELINEARE IL CONFINE TRA GIUSTO E TROPPO**

Fumo, alcol, grigliate, stress: le regole per delineare il confine tra giusto e troppo nel libro "Cent'anni da leoni. Manuale per vivere a lungo e senza rinunce" Paolo Soffientini di giorno è un ricercatore **del Ifom** (centro di ricerca dedicato allo studio dei meccanismi molecolari alla base della formazione e dello sviluppo dei tumori), di notte, o comunque nel tempo libero, un rocker. Ha uno stile di vita che definisce "rock'n'roll", ma riesce a vivere bene e ad equilibrare le due situazioni. Tanto che in un libro edito da Mondadori "Cent'anni da leoni. Manuale per vivere a lungo e senza rinunce" spiega il suo metodo, fatto di ricerche scientifiche e di situazioni di vita comune, che nel bene e nel male viviamo tutti i giorni. "Se siamo delle persone a cui piace la vita mondana, aperitivi e feste, e in certe circostanze tendiamo non avere il controllo e alziamo il gomito, ma sempre entro certi limiti - dice - non è a mio avviso un problema". Servono disciplina e la conoscenza di alcuni piccoli trucchi, soluzioni che possono limitare i danni. Si comincia col capire quali sono i limiti scientificamente tollerabili dal nostro organismo per ogni sostanza con cui interagiamo, volontariamente o no. Per delineare il confine tra giusto e troppo. A partire dalle sigarette. È sufficiente fumarne meno di 5 al giorno? E se fumiamo, si può far qualcosa per limitare i danni, se proprio non riusciamo a smettere? Per chi fuma

**I FRENI MOLECOLARI****Da una scoperta casuale l'arma per sconfiggere il male**

► ROMA

È stato il caso, come è accaduto tante volte nella storia della scienza, ad aprire una nuova strada anche nella lotta contro i tumori, soprattutto contro quelli in fase avanzata. Per caso, infatti, è avvenuta la scoperta di uno dei freni molecolari premiata con il Nobel per la medicina 2018. Dai primi anni '90 James P. Allison negli Stati Uniti e Tasuku Honjo in Giappone avevano cominciato a studiare molecole che fino ad allora erano delle sconosciute. «La loro funzione antitumorale era ignota quando Tasuku Honjo aveva cominciato a studiarle, nell'università di Kyoto», osserva Stefano Casola, che lavora per l'Istituto Firc di Oncologia Molecolare (Ifom), dove dirige l'unità di ricerca di Immunologia molecolare e biologia dei linfomi. Casola conosce bene Tasuku Honjo: «ho collaborato con lui e sono felicissimo che abbia avuto il Nobel». La scoperta premiata con il Nobel è quella della proteina chiamata PD1, che si trova sulla superficie delle cellule immunitarie chiamate linfociti T. Nel 1992 il gruppo di Tasuku Honjo era riuscito a identificare il gene che produce la molecola PD1, lo aveva isolato e quindi aveva ottenuto topi modificati in modo da esserne privi. «Erano topi in apparenza normali, con un sistema immunitario un po' più attivo», prosegue Casola. «Poi un ricercatore del laboratorio di Honjo ha deciso di iniettare delle cellule tumorali sia nei topi modificati sia in topi normali. E' emerso così che il topo privo della molecola PD1 resisteva alle cellule tumorali, mentre il topo normale moriva nell'arco di due settimane».



**Una ricerca internazionale**

# Una scoperta casuale: così è stata trovata la via per «disarmare» il cancro



**Il Comitato per il Nobel che ha annunciato l'assegnazione del premio**

È stato il caso, come è accaduto tante volte nella storia della scienza, ad aprire una nuova strada anche nella lotta contro i tumori, soprattutto contro quelli in fase avanzata. Per caso, infatti, è avvenuta la scoperta di uno dei freni molecolari premiata con il Nobel per la medicina 2018. Dai primi anni '90 James P. Allison negli Stati Uniti e Tasuku Honjo in Giappone avevano cominciato a studiare molecole che fino ad allora erano delle sconosciute. «La loro funzione antitumorale era ignota quando Tasuku Honjo aveva cominciato a studiarle, nell'università di Kyoto», osserva Stefano Casola, che lavora per **Istituto Firc di Oncologia Molecolare (Ifom)**, dove dirige l'unità di ricerca di Immunologia molecolare e biologia dei linfomi. Casola conosce bene Tasuku Honjo: «Ho collaborato con lui e sono felicissimo che abbia avuto il Nobel». Lo meriterebbe, osserva, anche per la scoperta dell'enzima Aid (Activation induced cytidine deaminase), coinvolto nell'attivazione degli anticorpi contro virus e altri aggressori dell'organismo. La scoperta premiata con il Nobel è quella della proteina chiamata PD1, che si trova sulla superficie delle cellule immunitarie chiamate linfociti T. Nel 1992 il gruppo di Tasuku Honjo era riuscito a identificare il gene che produce la molecola PD1, lo aveva isolato e quindi

aveva ottenuto topi modificati in modo da esserne privi. «Erano topi in apparenza normali, con un sistema immunitario un po' più attivo», prosegue Casola. «Poi un ricercatore del laboratorio di Honjo ha deciso di iniettare delle cellule tumorali sia nei topi modificati sia in topi normali. È emerso così che il topo privo della molecola PD1 aveva una resistenza alle cellule tumorali, mentre il topo normale moriva nell'arco di due settimane». Era chiaro che quella molecola aveva un ruolo importante e le ricerche svolte successivamente hanno dimostrato che il tumore sfrutta queste molecole come un freno per azzerare le difese immunitarie. Ora si sa che quando sulle cellule immunitarie è presente la proteina PD1 le difese dell'organismo si bloccano e lasciano via libera ai tumori. L'arma che le cellule tumorali hanno sulla loro superficie e che usano per ingannare il sistema immunitario si chiama «PD1 ligando» ed è la chiave che permette di attivare il freno dei linfociti T. Grazie alle ricerche di Allison e Honjo «adesso sappiamo», osserva Casola, «che esistono sistemi per attivare e spegnere il sistema immunitario e che i tumori hanno imparato a utilizzarli». Oggi gli anticorpi che disarmano i tumori permettono di combattere molte forme della malattia, come quelle che colpiscono pelle e sangue, e si stanno sperimentando in tutto il mondo, in alcuni casi con risultati molto efficaci.



**RICONOSCIMENTI** Lo scienziato calabrese celebrato dalla rivista Time

# Valter Longo tra i 50 più influenti al mondo

REGGIO CALABRIA - Lo scienziato italiano Valter Longo è stato inserito dalla rivista americana "Time" nella lista dei 50 personaggi più influenti del 2018 nell'ambito della salute. Nato a Genova da genitori originari di Molochio, in provincia di Reggio Calabria, direttore del Programma longevità & cancro dell'Ifom (Istituto Firc di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California, il suo nome compare nella selezione appena pubblicata accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo premi Nobel per la medicina, James P. Allison e Tasuku Honjo.

Longo è noto a livello internazionale per le sue ricerche di giuventologia; per l'invenzione della "Dieta mima digiuno", basata su 25 anni di ricerche; per il suo best-seller mondiale "La dieta della longevità", edito in Italia da

Vallardi e successivamente in altre 14 lingue, con 500 mila copie vendute solo in Italia e Usa. Parte dei suoi studi sono stati

svolti anche in Calabria, culla della dieta Mediterranea e proprio a Molochio, noto per essere il "paese degli ultracentenari".

Proprio due giorni fa, inoltre, il giornale americano sull'invecchiamento "Aging Cell" ha pubblicato un suo articolo intitolato "Programmed longevity, youthspan and juvenology". Nel lavoro lo scienziato ripropone la sua teoria della longevità programmata introducendo due neologismi che vanno a complementare il termine invecchiamento: "youthspan", il periodo della vita in cui un organismo rimane non solo sano ma anche giovane, e "juventologia", cioè il nuovo campo di ricerca dedicato a comprendere i meccanismi responsabili dello youthspan.

«Gli studi dell'invecchiamento - commenta Longo - sono cominciati migliaia di anni fa, ma si sono quasi sempre focalizzati sul perché invecchiamo e non sul perché rimaniamo giovani».

Per esempio, prosegue l'esperto, «una delle teorie più quotate è quella sui radicali liberi e sui danni ossidativi causati da ossigeno e altre molecole su Dna, proteine e cellule. Come chiaro anche dal nome, queste teorie si focalizzano sul processo di deterioramento che porta l'organismo a invecchiare» e «che inizia dopo i 40-50 anni di età». Ma questo, puntualizza Longo, «non è un parametro sufficiente. Bisogna studiare anche la fase della vita umana che lo precede, caratterizzata da un funzionamento efficiente».

Lo scienziato tricolore sostiene che la conoscenza dei meccanismi che regolano quella fase della vita porterebbe non solo a un allungamento della vita sana, ma anche a quello di una vita giovane. Questo approccio emerge dalle ricerche condotte nei suoi laboratori all'Ifom di Milano e alla University of Southern California, in cui la Dieta mima digiuno «sta dimostrando non solo di proteggere vari organi e da varie patologie - si legge nella nota diffusa dall'Ifom - ma anche di promuovere un rinnovamento cellulare nell'organismo». E' possibile quindi estendere il periodo di giovinezza? E' la sfida su cui Valter Longo e il suo team stanno lavorando.





Valter Longo



Longo con l'ultracentenario Salvatore Caruso durante una visita in Calabria

*Notorietà  
globale  
per gli studi  
sulla  
longevità*

**FOCUS SLA A GENOVA: RICERCA RIPARTE DAL PAZIENTE PER ARRIVARE A TERAPIE EFFICACI**

Tre giornate dedicate alle novità della ricerca scientifica sulla SLA (Sclerosi Laterale Amiotrofica) Focus SLA a Genova: ricerca riparte dal paziente per arrivare a terapie efficaci

Di fronte ad una

malattia complessa come la SLA (Sclerosi Laterale Amiotrofica), ad una progressione variabile caso per caso, i ricercatori tornano alla 'base', allo studio dei meccanismi molecolari che sottintendono l'insorgenza della patologia per progredire nella conoscenza della patologia e arrivare a nuove ed efficaci strategie terapeutiche. E' quanto emerge dalle tre giornate di lavori dell'evento di divulgazione scientifica 'Focus SLA', che si è concluso oggi 29 settembre a Genova e a cui hanno partecipato circa centocinquanta ricercatori provenienti da tutto il mondo, medici e pazienti per confrontarsi sulle novità e gli sviluppi della ricerca scientifica sulla SLA, ma anche le nuove terapie e i più aggiornati approcci relativi all'assistenza. A promuovere l'appuntamento AISLA, l'Associazione italiana Sclerosi Laterale Amiotrofica, Fondazione AriSLA, principale organismo in Italia che finanzia progetti di ricerca sulla SLA, insieme per la prima volta con un nuovo partner, costituito dal gruppo di scienziati italiani 'MND' (Motor Neuron Diseases, Molecular and Cellular Basis of Vulnerability), coordinato da Caterina Bendotti (Istituto Mario Negri IRCCS, Milano), Giambattista Bonanno (Università di Genova) e Angelo Poletti (Università di Milano), che si occupa di investigare le cause della neurodegenerazione.

In apertura dei lavori dell'ultima giornata è intervenuto

anche il Sindaco di Genova, Marco Bucci: "La città di Genova è davvero orgogliosa di poter ospitare questo convegno che riveste un'enorme importanza per i pazienti, per le loro famiglie, per i medici, per gli scienziati e per i ricercatori che sono impegnati in una durissima battaglia contro questa patologia. Da Genova credo che debba partire un appello forte e chiaro: la ricerca va aiutata e sostenuta con grande impegno, con adeguate risorse, perché riveste un rilievo assoluto" .

**NUOVE TERAPIE .**

Nella sua attesa lettura magistrale di

ieri, Stanley Appel, professore di neurologia e co-direttore del Houston Methodist Neurological Institute, e membro dell'Advisory Board di Fondazione AriSLA, ha spiegato il suo ultimo studio su una nuova immunoterapia che ha coinvolto 3 pazienti con SLA e che apre a nuovi scenari per rallentare la progressione della malattia. Nel complesso, lo studio ha dimostrato che è sicuro per i pazienti aumentare i livelli di Treg, cellule fondamentali del sistema immunitario coinvolte nei processi di regolazione della risposta immunitaria, e che la progressione della SLA può essere rallentata. Lo studio di fase 2 è in programma per l'autunno e avrà lo scopo di determinare se la progressione della malattia possa essere rallentata per periodi prolungati.

Tra le terapie emergenti presentate, si evidenzia lo

studio illustrato da Alex McCampbell dell'azienda biotecnologica Biogen, Cambridge, MA USA, che ha parlato di due trial di fase 1



in pazienti con mutazione del gene SOD1 e C9ORF72, che prevedono l'uso di molecole, gli oligonucleotidi antisenso, che hanno come bersaglio la regolazione della espressione delle proteine che risultano alterate, per il trattamento delle malattie del motoneurone con l'obiettivo di contrastare la progressione della malattia. Lo studio SOD1 si sta effettuando negli Stati Uniti e in Europa, lo studio C9ORF72 sta partendo per il momento in Europa. Nel corso del 'Focus SLA', sono stati presentati interessanti studi che riguardano altre cellule 'target' coinvolte nella SLA, oltre al motoneurone, come glia (cellule che, assieme ai neuroni, contribuiscono alla funzionalità del sistema nervoso) e sistema immunitario. In questo panel, si evidenziano le relazioni di Ludo Van Den Bosch dell'Università di Leuven (Belgio) sulle alterazioni della comunicazione tra motoneurone e muscolo e di Laura Ferraiuolo, Università di Sheffield, UK, che ha esposto le sue ricerche in merito all'utilizzo degli astrociti (cellule di supporto ai neuroni) derivati da cellule dei pazienti e che possono avere implicazioni terapeutiche promettenti. **RISULTATI DEI RICERCATORI ITALIANI.**

Nel corso

del 'Focus SLA' sono stati presentati i risultati dei ricercatori italiani, finanziati da Fondazione AriSLA. Serena Carra, Università di Modena, che ha studiato il coinvolgimento nella SLA dei fattori cellulari responsabili della stabilità delle proteine, quale aspetto fondamentale per identificare in futuro meccanismi patogenetici coinvolti nella malattia. Fabian Feiguin, International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology di Trieste, ha spiegato come i trattamenti farmacologici, atti a contrastare determinate modifiche patologiche riscontrate, siano in grado di migliorare il deficit locomotorio ed aumentare l'innervazione del muscolo nel modello di Drosophila (il moscerino della frutta). Interessanti risultati arrivano anche dallo studio di Irene Bozzoni, Università La Sapienza di Roma che ha identificato nuove classi di RNA che partecipano a importanti circuiti di regolazione dell'espressione genica nei motoneuroni e che vengono deregolati in sistemi modello di SLA. Inoltre, alcune di queste molecole (microRNA) potrebbero in futuro diventare potenti biomarcatori serici per diagnosticare la patologia nelle sue fasi precoci e seguirne la progressione. Sul fronte dei progetti finanziati da Fondazione AriSLA sono stati illustrati i risultati del condotto da Marta Fumagalli, Università degli Studi di Milano, che ha evidenziato come nella SLA composti attivi su un recettore specifico degli oligodendrociti (cellule del sistema nervoso centrale che avvolgono i prolungamenti dei neuroni) potrebbero essere utilizzati per ritardare la degenerazione neuronale. Alessandro Rosa, Università La Sapienza di Roma, ha verificato l'ipotesi che in condizioni di stress, il gene FUS mutato possa rendere inefficaci i fattori che dovrebbero proteggere i motoneuroni dai danni ossidativi, compromettendo in tal modo la risposta allo stress nei motoneuroni dei pazienti e rendendoli così più vulnerabili. Infine Tania Zaglia, Università di Padova, ha approfondito l'uso di optogenetica per sondare circuiti neuronali e comprendere le modalità di elaborazione e trasformazione delle informazioni tra neuroni.

**RICERCA VICINA AL PAZIENTE.**

Il 'Focus SLA' ha

riservato importanti momenti di divulgazione scientifica mirati a far

comprendere ai pazienti il lavoro svolto dai ricercatori, seguiti anche in diretta streaming. In particolare Piera Pasinelli, professore in Neuroscienze presso Thomas Jefferson University Philadelphia (USA), e Jonathan D. Glass, professore presso l'Emory University School of Medicine di Atlanta (USA), hanno illustrato ai pazienti presenti e collegati in diretta streaming, con un linguaggio divulgativo, gli studi presentati durante il convegno e le sfide che stanno affrontando i ricercatori per poter trovare nuove soluzioni terapeutiche. Vincenzo Silani dell'Università di Milano - IRCCS Istituto Auxologico Italiano, ha riepilogato metodologie e strategie di trial clinici efficaci nella SLA. Ampio spazio è stato dato a due progetti promossi da AISLA, nel corso del meeting sulla ricerca clinica dedicato ai pazienti. Con il Presidente della commissione medico-scientifica di AISLA, Mario Sabatelli, si è parlato della Biobanca, finalizzata a raccogliere campioni di DNA e cellule per definire nuovi strumenti di prevenzione e diagnosi. Giancarlo Logroscino dell'Università di Bari ha invece illustrato finalità e obiettivi del Registro nazionale SLA, che consentirà di mappare i pazienti sul territorio italiano reperendo con il loro stesso supporto informazioni sulla qualità della vita. Si è fatto, infine, il punto sull'Edaravone, il più recente farmaco introdotto nel nostro Paese per le persone con SLA, di cui l'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) ha approvato un anno fa la distribuzione, con l'intervento di Christian Lunetta, Medical Director di AISLA e neurologo del Centro Clinico NeMO di Milano, Fondazione Serena Onlus. Le conclusioni sono state affidate a Mario Melazzini, ex Direttore Generale AIFA e attuale Direttore Scientifico Centrale ICS Maugeri SB IRCCS, che ha sottolineato come sia "necessario credere maggiormente nel cambiamento: la ricerca traslazionale sarà una delle risposte reali per garantire concretezza al bisogno di salute della persona affetta da SLA. Anche sul fronte della sperimentazione clinica bisogna fare di più".

#### **PREMIO "GIOVANI PER LA RICERCA" 2018:**

In occasione

del 'Focus SLA', sulla base della qualità della ricerca presentata, sono stati assegnati i premi di Fondazione AriSLA "Giovani per la ricerca", del valore di 2.500 euro ciascuno, finanziati grazie al "Progetto Diventerò" di Fondazione Bracco, a due giovani ricercatori: Matteo Baucknecht e Ubaldo Gioia, rispettivamente del gruppo di ricerca del progetto 'Scm\_ALS' coordinato da Gianmario Sambuceti dell'Università di Genova e 'DDRNA&ALS' di Fabrizio d'Adda di Fagagna, **IFOM** - The **IRCC** Institute of Molecular Oncology, Milano.

Gli organizzatori del 'FOCUS SLA' ringraziano le realtà che hanno contribuito alla realizzazione dell'evento: Bouty SPA, Mitsubishi Tanabe Pharma, Sanofi SPA, Italfarmaco Spa, BrainControl, Biogen, Medicaire Italia, Vitalaire Italia, Agenzia Reale Antonelliana di Reale Mutua, Fondazione Bracco, Dipartimento di Farmacia Università degli Studi di Genova, Bed&Care Srl.

Per maggiori dettagli sul FOCUS SLA è possibile consultare il sito [www.simposiosla.it](http://www.simposiosla.it).

**BERGAMOSCIENZA - SI INAUGURA SABATO 6 OTTOBRE LA XVI EDIZIONE**

Dopo il successo di pubblico della scorsa edizione con 153.141 presenze, il festival di divulgazione scientifica BergamoScienza inaugurerà la sua XVI edizione sabato 6 ottobre e proseguirà, per 16 giornate, fino al 21 ottobre .

Ideata e organizzata dall' Associazione BergamoScienza, la rassegna propone anche quest'anno conferenze, laboratori interattivi, spettacoli, mostre più di 160 incontri tutti gratuiti con scienziati di fama internazionale, tra cui il Premio Nobel per la Medicina 2006 Craig Cameron Mello .

Protagonista assoluta la scienza, affrontata come sempre con un linguaggio accessibile a tutti, in tutte le sue diverse componenti: dalla fisica, alla chimica, dalla tecnologia alle neuroscienze, dalla medicina alla biologia, ma anche musica, teatro e letteratura. Grandi scoperte, incontri ed emozioni creeranno un intreccio di sapere e spettacolo per promuovere e diffondere la cultura scientifica in un pubblico ampio.

« Attraverso le attività del festival dichiara Raffaella Ravasio, nuovo presidente dell'Associazione BergamoScienza intendiamo trasmettere la consapevolezza di quanto sia importante che il sapere scientifico possa svilupparsi liberamente e le sue applicazioni essere usate per costruire per tutti una vita dignitosa. Il festival è costruito insieme alla città, alle istituzioni e alla gente; in qualche modo, per un paio di settimane, si vibra all'unisono: pubblico adulto, ragazzi, volontari. BergamoScienza esiste solo grazie a chi, istituzioni e soprattutto aziende, ci aiuta materialmente e grazie ai volontari che lavorano per organizzare il festival in modo assolutamente gratuito. La ricompensa è la gioia di fare insieme qualcosa di bello e utile per crescere come persone e come territorio. La cifra di BergamoScienza conclude Raffaella Ravasio è il coinvolgimento di tutti e la tensione alla qualità per tutti. Perché la scienza è un gioco molto serio » .

Il programma completo è consultabile sul sito del festival.

**Weekend inaugurale**

L'apertura della XVI edizione del festival , sabato 6 ottobre alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università degli Studi di Bergamo , sarà affidata a due personaggi d'eccezione: lo scrittore e sceneggiatore inglese Ian Russell McEwan e il neuroscienziato Ray Dolan . McEwan è autore di romanzi di successo nei quali emerge una mirabile capacità di indagare la mente umana . Dolan, graditissimo ritorno al festival , guida il gruppo di ricerca sul rapporto tra cognizione, emozioni e disturbi psichiatrici all' University College di Londra . Insieme saranno protagonisti di Le emozioni tra scienza, cervello e letteratura , un dialogo lungo il confine netto, eppure incredibilmente poroso tra scienza e letteratura . Jurassic Park e le sue rappresentazioni cinematografiche hanno plasmato il nostro modo di vedere i dinosauri e l' idea che abbiamo sul loro aspetto, sulle loro abitudini e sul loro comportamento. Cosa c'è di esatto e cosa di sbagliato in quella rappresentazione? Ne parlerà domenica 7 ottobre alle ore 16 nell'Aula Magna dell'Università degli Studi di Bergamo in Riscoprire i dinosauri il paleontologo statunitense Jack Horner , uno dei massimi esperti di dinosauri. A Horner è ispirato il personaggio di Alan Grant, paleontologo interpretato da Sam Neil in Jurassic Park di Spielberg , di cui fu anche consulente scientifico. Alla luce delle sue ricerche spiegherà quali fossero gli errori in quel film e come nelle successive versioni, ad esempio in Jurassic World , siano stati corretti e cosa invece di sbagliato è rimasto per soddisfare i criteri di spettacolarità.

**Secondo weekend venerdì 12 ottobre**

Paolo Galluzzi , direttore del Museo Galileo di Firenze e membro dell'Accademia Reale delle Scienze di Stoccolma e Socio Nazionale dell'Accademia Nazionale dei Lincei, alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo racconterà un lato inedito di Leonardo da Vinci. In pochi sanno che Da Vinci è stato tra i primi a intuire, sulla base di alcune

semplici osservazioni e deduzioni, la lunga storia geologica della Terra, segnata da continue trasformazioni, e a chiedersi se in futuro queste trasformazioni potrebbero creare condizioni incompatibili con la vita degli uomini e degli animali. Alle ore 21 all'Auditorium di Piazza Libertà nell'incontro La Fisica di Interstellar - La fantascienza secondo un premio Nobel , l'astrofisico e divulgatore scientifico Luca Perri racconterà, con il suo stile sempre ironico e brillante, la storia del fisico teorico Kip Thorne , Premio Nobel per la Fisica 2017. Le teorie di Thorne hanno ispirato il film Interstellar di cui è stato anche consulente scientifico.

sabato 13 ottobre

La Nasa ha lanciato la missione Osiris-Rex con l'obiettivo di prelevare campioni dall'asteroide Bennu e riportarli sulla Terra : una sfida che potrebbe svelarci molte cose sull'origine dell'universo e del nostro sistema solare. Per meglio comprendere la natura degli asteroidi, la loro composizione e la loro storia alle ore 9,30 nell'incontro Dagli asteroidi alla terra , che si terrà nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo ascolteremo le ultime notizie sulla missione dalla viva voce dei tre scienziati italiani coinvolti direttamente nel progetto , John Brucato , Elisabetta Dotto e Maurizio Pajola . Una scienza oltre gli stereotipi è il titolo dell'incontro in programma alle ore 15 al BergamoSci e nceCenter con Daria Guidetti dell'INAF che affronterà il tema della disparità di genere in ambito STEM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria, Matematica) e il ruolo socio-culturale degli stereotipi di genere a partire dall'infanzia , sottolineando l'importanza della comunicazione per sfatare alcuni preconcetti tuttora molto diffusi attraverso le storie di donne che si sono distinte nel mondo dell'astronomia . Ma cosa possiamo davvero sapere sull'universo? Alle ore 15 alla G A Me C l'astrofisico Amedeo Balbi farà luce sui limiti fondamentali alla nostra comprensione del cosmo, come l'esistenza di orizzonti, la presenza di componenti oscure e l'assenza di un quadro fisico affidabile per interpretare il comportamento dell'universo primordiale, riflettendo sulla possibilità di aggirare questi limiti. Sempre alle ore 15 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo si terrà l'incontro La religione secondo Isaac Newton con Robert Iliffe dell'Università di Oxford che ci guiderà in un viaggio alla scoperta dell'enigmatica figura di un gigante intellettuale quale è stato Isaac Newton, un vero genio, autore di opere rivoluzionarie, appassionato cultore di discipline scientifiche diverse, che però nutriva convinzioni religiose che lo mettevano in conflitto con la legge e la società e, che se rivelate, avrebbero minacciato non solo il suo sostentamento, ma anche la sua vita. L'Intelligenza Artificiale è una delle questioni tecnologiche che nel millennio digitale pone le maggiori sfide e solleva le domande più controverse. L'AI sta infatti già rivoluzionando il modo in cui viviamo, lavoriamo e prendiamo decisioni, ed è ormai ampiamente accettato che nei prossimi decenni questa supererà l'efficienza e la produttività umana mettendo a rischio molti lavori e aprendone di nuovi, oggi sconosciuti. Ne parlerà alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo Alfredo Canziani del New York University Courant Institute on Mathematical Sciences nell'incontro Ridefinire l'insegnamento nell'era dell'Intelligenza Artificiale , soffermandosi sulla necessità di ripensare il nostro sistema educativo per preparare le future generazioni a trarre vantaggio da queste tecnologie e minimizzare i rischi.

domenica 14 ottobre .

In campo medico l'utilizzo di tecnologie avanzate, molte delle quali robotiche, consente al chirurgo di lavorare in modo mini-invasivo, preciso e veloce, e di sostituire parti del corpo umano con macchine intelligenti. Ma cosa ci riserva il futuro? Proverà a rispondere a questa domanda, nell'incontro Il futuro della robotica in medicina alle ore 9,30 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo , Alon Wolf , fondatore del Medrobotics Corporation e del Biorobotics and Biomechanics Lab al Technion I.I.T. ( Israel Institute of Technology) dove sviluppa robot per scopi medico-chirurgici. Nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo alle ore 11,30 si parlerà di spazio e di rifiuti spaziali nell'incontro Immondizia spaziale. La sfida

di uno Spazio pulito con la fisica Luisa Innocenti , a capo del Clean Space Office dell'ESA (Agenzia Spaziale Europea), che porterà all'attenzione del pubblico l'importanza di preservare la salute dell'ambiente spaziale. È di vitale importanza oggi progettare missioni spaziali a minimo impatto e rimuovere i rifiuti spaziali già abbandonati, che minacciano la possibilità stessa di usare le preziose orbite che circondano il nostro pianeta. Alle ore 15 alla G A Me C nell'incontro Lo strano mondo dei buchi neri insieme al direttore del Dipartimento di Fisica Teorica del CERN Gian Francesco Giudice , autore del libro Odissea nello Zeptospatio , si andrà alla scoperta dei corpi celesti più misteriosi: i buchi neri, conosciuti dai più perché hanno stimolato racconti e film di fantascienza. Lo studio dei buchi neri, anche grazie alle intuizioni e al prezioso lavoro di Stephen Hawking, apre nuove frontiere del sapere utili a comprendere le leggi fondamentali dell'universo. La scienza e la cucina sono due mondi sempre più in dialogo tra loro. Tutte le ricette passate, presenti e future rispettano gli stessi principi chimici e fisici, e conoscerli oltre che curioso è utile per interpretarle al meglio e per sperimentare nuove varianti. Ne parlerà alle ore 15 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo il chimico e divulgatore scientifico Dario Bressanini nell'incontro La Scienza della carne. La parte più affascinante delle piante è la metà nascosta alla vista: le radici. Alle ore 17 Malcom Bennett dell'Università di Nottingham , uno dei 100 biologi più citati nel campo della biologia vegetale, guiderà il pubblico in un viaggio alla scoperta dell'Intelligenza delle piante . Attraverso lo studio delle radici con l'ausilio di moderne tecniche di imaging e rendering 3D è emerso come le piante raccolgano informazioni dall'ambiente e attuino strategie che non possiamo definire intelligenti, come la loro capacità di trovare l'acqua nel terreno circostante anche a distanza. A Bergamo Scienza la cultura scientifica si intreccia in perfetta sintonia con altre espressioni del sapere come la musica, lo spettacolo e l'arte creando un'atmosfera unica che rende speciale ogni edizione . Ormai consolidata è la collaborazione con la rassegna Contaminazioni Contemporanee , che propone sempre grandi nomi della musica internazionale. In programma quest'anno alle ore 21 nella Basilica di Santa Maria Maggiore il concerto di Eleni Karaindrou , considerata la più grande compositrice greca, e di Sokratis Sinopoulos , uno dei più importanti suonatori di lira nel panorama internazionale, che saranno accompagnati dalla straordinaria voce di Sotiria Rouvoli . Durante il concerto ad esecuzioni di brani tratti da Medea si alterneranno brani inediti del Sokratis Sinopoulos Quartet ispirati alla musica sacra e profana bizantina.

Lunedì 15 ottobre

Il famoso Johns Hopkins di Baltimora è stato il primo centro di ricerca a riaprire lo studio sugli effetti delle sostanze psichedeliche sull'uomo e su un loro possibile ruolo terapeutico, dopo la loro messa al bando negli anni 70. In La scienza delle sostanze psichedeliche in programma alle ore 21 al Centro Congressi Giovanni XXIII, Matthew W. Johnson , della Johns Hopkins University School of Medicine, esperto di sostanze psichedeliche, illustrerà i risultati delle ultime ricerche condotte nell'istituto a scopo medico, che hanno dimostrato la capacità di queste sostanze di incidere in modo significativo sulla dipendenza da tabacco e da altre sostanze e di ridurre lo stato d'ansia e depressione legati ad esempio ad una diagnosi di cancro.

Weekend conclusivo

Il festival si chiuderà domenica 21 ottobre con un ospite d'eccezione. BergamoScienza, che ogni anno annovera tra i suoi ospiti Premi Nobel, per l'edizione 2018 ha scelto di invitare Craig Cameron Mello , professore presso la University of Massachusetts Medical School e Premio Nobel per la Medicina 2006 per aver scoperto il meccanismo RNA interference , capace di silenziare le informazioni contenute in alcuni geni permettendo così di identificarne il ruolo. La scoperta di Mello e la sua applicazione in campo terapeutico hanno rappresentato un cambiamento importante per la storia della ricerca biomedica. Lo ascolteremo nell'incontro Zittire i geni. Una storia da Nobel che si terrà alle ore 17 al Centro

**Congressi Giovanni XXIII .****sabato 20 ottobre**

Cosa significa realmente che un prodotto agroalimentare è prodotto in modo biologico? Esiste una distinzione tra artificiale e naturale? Quali sono le reali conseguenze dell'uso di erbicidi e disinfestanti? Le tecniche di coltivazione del passato sarebbero in grado di soddisfare il fabbisogno calorico di 8 miliardi di persone ? Gli agronomi Alberto Guidorzi e Luigi Mariani alle ore 9,30 al Centro Congressi Giovanni XXIII discuteranno di verità e bugie del mondo della produzione "biologica" nell'incontro BIO o non BIO ? A lle ore 11,30 al Centro Congressi Giovanni XXIII è in programma Bambini geneticamente modificati , un viaggio nel futuro della medicina e delle terapie avanzate insieme a due scienziati italiani, pionieri nel campo della medicina rigenerativa Michele De Luca del Centro di Medicina Rigenerativa Ferrari dell'Università di Modena e Reggio Emilia e Luigi Naldini , Direttore del San Raffaele Telethon Institute for Gene Therapy (TIGET) all'IRCCS Ospedale San Raffaele. Utilizzare virus disattivati e resi innocui come cavalli di Troia, capaci di inserire in cellule malate gli strumenti necessari a curare il loro DNA difettoso e restituire poi le cellule al paziente per produrre tessuti sani e funzionanti. Sembrava fantascienza ma oggi è una realtà clinica per alcune malattie monogeniche e le sperimentazioni continuano su molte altre patologie. A lle ore 15 alla G A Me C i n Il mistero della massa. Storia di un concetto scientifico il fisico Giulio Peruzzi dell'Università di Padova, partendo dai contributi di Galileo fino ad arrivare alle moderne teorie del '900, prima fra tutte la teoria della relatività di Einstein, si addenterà in uno dei concetti fisici più complessi e sfuggenti : la materia che circonda l'uomo. La ricerca scientifica per il futuro dell'Europa è un evento in programma alle ore 17 al Centro Congressi Giovanni XXIII per presentare la ricerca di eccellenza d i tre giovani scienziati italiani - Davide Crepaldi ( SISSA Trieste ), Matteo Iannacone ( IRCCS Ospedale San Raffaele ) , Giulia Lanzara (Università di Rome Tre ) : da avveniristiche tecnologie in grado di mostrarci la dinamica delle cellule nel nostro corpo allo studio della percezione del tempo nel nostro cervello, fino alla messa a punto di super materiali ispirati al mondo naturale. L'incontro sarà anche l'occasione per spiegare l'importanza del ruolo dell'Europa nel sostenere menti che daranno un contributo importante allo sviluppo del nostro continente. Parole, musica e immagini saranno le protagoniste di Racconto Cosmico . Spazio, materia e gravità nell'evoluzione dell'universo , un viaggio tra scienza e spettacolo nei più affascinanti misteri della fisica contemporanea in programma alle ore 21. Guidati dal carisma di Neri Marcorè , tre scienziati d'eccellenza, Fernando Ferroni , presidente dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Antonio Masiero , vicepresidente dell'INFN, e Viviana Fafone , ricercatrice della collaborazione internazionale VIRGO, ripercorreranno l'intera evoluzione dell'universo facendo luce sulla storia e la natura del cosmo. Il dialogo sarà intervallato da letture dell'attrice Maria Giulia Scarcella , dalle animazioni disegnate dal vignettista Luca Ralli e dalle note jazz del pianoforte di Umberto Petrin .

**domenica 21 ottobre**

Il processo di separazione delle coppie di cromosomi durante la divisione cellulare, detta mitosi, è essenziale per la vita ed è stato uno dei problemi irrisolti più importanti della biologia cellulare degli ultimi 100 anni. Alle ore 11 al Centro Congressi Giovanni XXIII nell'incontro Il segreto della vita. I misteri della duplicazione cellulare il biochimico Kim Ashley Nasmyth , dell'Università di Oxford, illustrerà la sua scoperta del meccanismo di segregazione cromosomica durante la mitosi e delle profonde implicazioni per la nostra comprensione della vita stessa e di molte patologie, come alcune forme di cancro o malattie genetiche. Cosa accomuna il traffico cittadino e la diffusione delle metastasi in un corpo attaccato dalla malattia? A lle ore 15 al Centro Congressi Giovanni XXIII l'esperta di informatica Stefania Bandini dell'Università degli Studi di Milano e il biologo cellulare Giorgio Scita di IFOM (Istituto FIRC di Oncologia Molecolare) spiegheranno come algoritmi,

intelligenza artificiale e tecnologie di imaging possano svelare regolarità e segreti dei fenomeni di spostamento collettivi e di come, comprendendoli, si possa migliorare l'efficienza di questi flussi o al contrario ostacolarli e illustreranno la loro possibile applicazione anche in campo terapeutico. L'ultimo weekend del festival si colora di musica con il musicista Egberto Gismonti che alle ore 21 si esibirà in un concerto di piano e chitarre portando sul palco del Creberg Teatro la profondità della sua melodia e le sue invenzioni soliste capaci di sorprendere il pubblico dalla prima all'ultima nota. Geniale inventore di un mondo musicale originale con una capacità fuori dal comune di interpretare qualsiasi "idea" associata a qualsiasi strumento e con un'insondabile fantasia musicale in grado di elaborare stili e infiniti organici in un intreccio straordinario di stili musicali.

**giovani e scienza: La Scuola in Piazza e i laboratori**

Fin dalla sua nascita, BergamoScienza ha avuto come obiettivo prioritario il coinvolgimento delle scuole, per far appassionare i più giovani all'universo scientifico. Moltissimi gli istituti che negli anni hanno partecipato al festival ideando e realizzando laboratori e veri e propri giochi scientifici, capaci di svelare il lato divertente e sorprendente della scienza e far scoprire il valore della collaborazione. Durante il primo weekend del festival, sabato 6 e domenica 7 ottobre sul Sentierone sarà dato un assaggio dei molti laboratori interattivi che nelle due settimane successive coinvolgeranno i passanti nel centro della città bassa. È il momento della consueta fiera scientifica on the road La Scuola in Piazza che vedrà l'esposizione di stand di ben 42 istituti scolastici ai quali si affiancano, anche quest'anno, quelli delle forze dell'ordine di Guardia di Finanza, Accademia della Guardia di Finanza, Polizia e Carabinieri, lo Stato Maggiore della Difesa che mostreranno a tutti le caratteristiche del loro essenziale lavoro. Dalle 4 scuole presenti all'edizione del 2005 si è arrivati a 58 nel 2017 e quest'anno il dato sale ancora: 64 scuole di Bergamo e provincia di ogni ordine e grado presenteranno 114 laboratori. Alcune di queste scuole l'Istituto Comprensivo Solari di Albino, l'IC Trescore Balneario, l'ISIS Oscar Romero di Albino e l'ITIS Paleocapa sono già state premiate con somme in denaro per l'originalità e la ricchezza di contenuti dei progetti presentati per la XVI edizione.

**arte e scienza**

La riflessione fra arte e scienza continua, quest'anno, nell'ambito della mostra Black Hole. Arte e matericità tra Informe e Invisibile promossa dalla GAMeC Galleria d'Arte Moderna e Contemporanea di Bergamo. Il nuovo progetto di ricerca Meru Art\*Science Research Program, realizzato in collaborazione con la Fondazione Meru - Medolago Ruggeri per la ricerca biomedica e BergamoScienza finanzia per i prossimi anni interventi "site specific" per lo Spazio Zero del museo. Per questa prima edizione, il programma vede la partecipazione degli artisti Evelina Dagnone e Dmitry Gelfand con un'installazione ambientale capace di declinare sul piano visivo l'interazione di due buchi neri attraverso un cunicolo spazio-temporale. A corredo della mostra, tre conferenze di approfondimento con l'astrofisico Amedeo Balbi (sabato 13 ottobre); il direttore del Dipartimento di Fisica Teorica del CERN Gian Francesco Giudice (domenica 14 ottobre); e il fisico Giulio Peruzzi (sabato 20 ottobre).

Il programma integrale è disponibile su [www.bergamoscienza.it](http://www.bergamoscienza.it).

**LO SCIENZIATO DI ORIGINI CALABRESI VALTER LONGO TRA I 50 PERSONAGGI PIU' INFLUENTI DEL MONDO SECONDO**

Accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo-Nobel James P. Allison e Tasuku Honjo, nella lista degli 50 personaggi più influenti nel 2018 stilata dal Time spicca lo scienziato italiano Valter Longo, direttore del programma Longevità & Cancro **califom** di Milano e direttore del Longevity Institute all'Università della Southern California. Così Il Sole 24 Ore, punto di riferimento editoriale per l'economia italiana, apre un interessantissimo articolo sul Professor Valter Longo, biologo di fama internazionale di origini calabresi, genovese di nascita e americano d'adozione, autore di numerosi testi e studi sulla "Dieta della Longevità", argomento trattato anche durante la sua ultima visita a Reggio Calabria, il 4 settembre 2018, in occasione della Cerimonia di Premiazione del "Premio Simpatia della Calabria", annuale kermesse organizzata dall'Associazione Incontriamoci Sempre.



**TIME, LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO FRA I 50 PERSONAGGI PIU' INFLUENTI NELLA SALUTE: E' L'INVE**

C'è anche un italiano nella lista dei 50 personaggi più influenti del 2018 nell'ambito della salute secondo la rivista americana " Time ". Si tratta dello scienziato Valter Longo, noto a livello internazionale per le sue ricerche di giuventologia e per l'invenzione della "Dieta mima digiuno", basata su 25 anni di ricerche. Longo è direttore del Programma longevità & cancro **del Ifom (Istituto Firc** di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California. Il suo nome compare nella selezione appena pubblicata accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo premi Nobel per la medicina, James P. Allison e Tasuku Honjo.

**TIME, LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO FRA I 50 PERSONAGGI PIU' INFLUENTI NELLA SALUTE: E' L'INVE**

C'è anche un italiano nella lista dei 50 personaggi più influenti del 2018 nell'ambito della salute secondo la rivista americana " Time ". Si tratta dello scienziato Valter Longo, noto a livello internazionale per le sue ricerche di giuventologia e per l'invenzione della "Dieta mima digiuno", basata su 25 anni di ricerche. Longo è direttore del Programma longevità & cancro **de>Ifom (Istituto Firc** di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California. Il suo nome compare nella selezione appena pubblicata accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo premi Nobel per la medicina, James P. Allison e Tasuku Honjo.

**LA DIETA DELLA LONGEVITA' DI VALTER LONGO SCOPRE IL SEGRETO LEGAME TRA INVECCHIAMENTO E ALIMENTAZION**

E' diventato ormai il seducente e anticonformista "Guru della longevità", ma l'approccio di Valter Longo, è genuinamente fondato su saldissime evidenze scientifiche, in grado di incrinare modelli nutrizionali consolidati e soddisfare i tanti vagheggiatori di percorsi alternativi dove medicina tradizionale e terapie naturali si integrano in una prospettiva più olistica. In questo consiste la piacevolezza di libri come «La Dieta della Longevità» e del più recente «Alla tavola della Longevità», pubblicati da Vallardi, che riscuotono ancora un incredibile successo di vendite. Il ricavato sarà devoluto per le ricerche della fondazione no profit «Create Cures» creata da questo studioso 49enne, oggi Direttore dell'Istituto sulla Longevità presso la «University of Southern California» nella «Davis School of Gerontology» di Los Angeles e direttore del programma di Oncologia e longevità **del IFOM** (Istituto di oncologia molecolare della Fondazione Italiana per la Ricerca sul Cancro).

Più che una dieta, Longo ha inventato un vero e proprio programma di alimentazione finalizzato alla rigenerazione cellulare, al contenimento dell'invecchiamento, legato ai suoi studi pionieristici, protrattisi negli scorsi decenni, sui topi; sull'organismo monocellulare del lievito da panificazione o di birra (*Saccharomyces cerevisiae*); sui centenari sparsi nel mondo, soprattutto quelli ormai mitici di Okinawa e quelli del Sud Italia dove si pratica la dieta mediterranea; sui nani dell'Ecuador in cui è inibito l'ormone della crescita ed è bassissimo il rischio di diabete o di tumore, nonostante le pessime abitudini alimentari per cui il loro slogan preferito è: « Mangiamo quello che vogliamo, tanto non ci ammaliamo».

Longo è riuscito abilmente a isolare i fattori legati alla via metabolica degli zuccheri e delle proteine e scoprire il ruolo integrato di questi due metabolismi nell'accelerare l'ossidazione cellulare. Se i lieviti venivano affamati, «spostandoli da un liquido ricco di zuccheri e di altre sostanze nutritive alla sola acqua, i lieviti vivevano il doppio». Lo zucchero è il nutriente che li porta più velocemente alla morte, attivando i geni Ras e PKA e inattivando fattori ed enzimi che proteggono i lieviti dall'ossidazione. Ci sono voluti anni prima che si confermassero questi dai sui topi e per provare che questi geni proteggono anche gli esseri umani dall'invecchiamento, «studiando un gruppo di persone affette da nanismo che vivono in Ecuador e a cui manca il recettore dell'ormone della crescita», documentando così il nesso tra crescita, malattia e mortalità e il nesso tra invecchiamento e metabolismo alimentare. Anche i topi con un difetto nel recettore dell'ormone della crescita vivono fino al 50% più a lungo e che metà di essi non sviluppa malattie gravi.

Il biologo della Longevità ha incrinato inoltre il pregiudizio antivegano dimostrando che le proteine animali innalzano il fattore di crescita IGF-1 strettamente connesso al decadimento cellulare e alla comparsa di diabete e tumori. Sembra ormai chiaro che «l'alta assunzione di proteine provoca l'attivazione del recettore dell'ormone della crescita, che a sua volta accresce i livelli di insulina e di IGF-1, la cui maggiore concentrazione è associata rispettivamente al diabete e al cancro. Le proteine e alcuni amminoacidi loro derivati, tra cui la leucina, possono attivare un altro set di geni che accelerano l'invecchiamento: i geni Tor-S6K». La combinazione di zuccheri e proteine attiva quindi gli acceleratori della degenerazione dell'organismo. Ecco allora chiarirsi le due grandi premesse dell'impresa scientifica di Longo: «visto che l'età è il principale fattore di rischio nel contrarre tutte le malattie più gravi, intervenire sull'invecchiamento è decisamente meglio che cercare di prevenire e curare tutte le principali malattie singolarmente» e dunque meglio « influenzare la possibilità dello sviluppo di molte malattie agendo sul "programma di longevità" e ora sappiamo che possiamo farlo orchestrando i regolatori principali di tale programma mediante l'alimentazione».

Lungi dal demonizzare la dieta mediterranea, ne viene ideata una versione sofisticata e riveduta, con radicale sottrazione delle calorie provenienti dai carboidrati complessi (pane e pasta) e più centrata sulle verdure, i legumi e il pesce, unica proteina animale prevista dal nuovo regime alimentare. Una dieta vegeto-pesceteriana che viene chiamata, in modo entusiastico, «Dieta della Longevità». Si tratta di un regime alimentare equilibrato che prevede 4 punti: dieta vegana a basso contenuto di proteine con aggiunta di pesce, 2 soli pasti, consumo di cibo limitato ad un arco di 12 ore, consumo giornaliero di 0,7-0,8 grammi di proteine per chilo corporeo, riduzione al minimo di grassi e zuccheri cattivi massimizzando i grassi buoni insaturi (monoinsaturi presenti nell'olio di oliva e polinsaturi -omega 3 e omega 6- contenuti nella frutta a guscio, nel salmone, nell'olio di mais). Con ampia possibilità di pietanze che spaziano dai cavatelli con acciughe più broccoletti e cipolle rosse ripiene della Calabria a carciofo alla giudia, puntarelle in salsa di alici e broccoli in brodo di arzilla del Lazio, farinata col cavolo nero, ribollita e passata di ceci con la razza della Toscana fino alle melanzane in saor e alla minestra di ortiche del Veneto. Con succulente concessioni a dolci come il gelo di mellone, il castagnaccio e le mandorle al cioccolato.

Il quarto punto consiste nel ricorso periodico alla Dieta Mima-Digiuno (DMD) che innesca un processo di ringiovanimento e di autoguarigione, rigenerando le cellule sane, uccidendo quelle danneggiate e aumentando le cellule staminali circolanti e generando calo del grasso corporeo (soprattutto addominale) e diminuzione della glicemia, dell'IGF-1, della pressione sanguigna, della proteina C-reattiva associata a stati infiammatori e fattori di rischio cardiovascolari. Longo ricorda gli effetti negativi mostrati dalla restrizione calorica radicale, praticata ad oltranza, sull'organismo umano, ricordando come Roy Walford, autore de «La dieta dei 120 anni», dovette ammettere di avere agevolato il suo decadimento fisico e la sua malattia che lo portò alla morte a 79 anni.

Non potendo praticare questi digiuni a zero calorie, si opta per una Dieta Mima Digiuno. I risultati su 19 persone alla fine di un ciclo di cinque giorni per un trimestre mostrano una diminuzione sensibile della glicemia a riposo (correlata all'insorgenza del diabete di tipo II), dell'IGF-1 e un significativo calo di peso del 3% circa, principalmente a carico della circonferenza addominale. Uno studio su 102 persone sane mostra benefici, oltre che sui livelli di IGF-1, sulla pressione arteriosa. Un punto controverso di questi studi resta il fatto che, negli esseri umani, non si è osservata come nei topi, l'interessamento del pattern di marcatori della rigenerazione cellulare. Qualche studioso ha così mosso una critica alla dieta della longevità precisando che il regime alimentare di Longo non dimostra ancora di aumentare la durata della vita ed essere davvero una dieta della longevità, ma senza dubbio di contribuire al benessere e alle buone condizioni dell'invecchiamento arginando l'esplosione dovuta ai fattori di rischio.

E' dimostrato che la DMD non ha solo uno scopo di prevenzione. Nelle persone affette da patologia la DMD può servire a scopo terapeutico e, nella cura dei tumori, agevola la distruzione delle cellule neoplasiche favorendo il mantenimento di quelle sane, secondo la geniale teoria dello "scudo magico" su cui non possiamo dilungarci in questo articolo, ma di cui possiamo ricordare che è in grado di rivoluzionare l'approccio futuro della chemioterapia sostituendo la strategia per ora più diffusa della mitragliatrice magica, tipica dell'approccio chemioterapico.

Non si propone una dieta fai da te, ma si forniscono indicazioni per aiutare i nutrizionisti a implementarla nei singoli pazienti, includendo dosaggi specifici riferiti al peso della persona. La dieta è sconsigliata a ultrasessantenni, donne in gravidanza, soggetti con problemi di pressione, sportivi in competizione; va legata ad una grande attenzione alla guida e non va abbinata a docce calde nei periodi estivi ed esercizio fisico intenso. La DMD va praticata per 5 giorni ogni 1/6 mesi a seconda del peso corporeo e della presenza di fattori di rischio diversificati per diabete, cancro, malattie cardiovascolari. Valter Longo

mette in atto la possibilità di mangiare molto di più assorbendo meno calorie secondo il principio che è più sano e sostanzioso bilanciare una modica quantità di pasta accanto a molte verdure miste e legumi (775 grammi per 800 calorie) che non ingurgitare famelici un luculliano piatto di pasta con aggiunta di fetta di torta (360 grammi per 1110 calorie).

In una giornata tipo si consumano fino a 1100 calorie suddivise in 500 calorie di carboidrati complessi provenienti da verdure (broccoli, pomodori, carote, zucca), 500 calorie di grassi sani (noci, mandorle, olio di oliva + integratore multivitaminico minerale), un integratore di omega-3/6, 3/4 tazze di tè senza zucchero, 25 grammi di proteine prese dalla frutta a guscio (noci, mandorle etc.), acqua a volontà. Nessun problema se si avverte lieve mal di testa o debolezza, tutto è compensato dai numerosi effetti positivi tra cui aumento di energia, lucidità mentale, capacità di gestione dell'appetito e degli eccessi dell'alimentazione normale. Senza pensare appunto di affrancarsi dal regime rigoroso e dal "felice" ritorno alla dieta vegetale, alla sua promessa di salute e di benessere da perseguire con tenacia, ma anche con la fantasia delle duecento ricette presentabili alla Tavola della Longevità.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**NOBEL PER LA MEDICINA A ALLISON E HONJO PER LE TERAPIE ANTICANCRO**

A James P. Allison e a Tasuku Honjo, vincitore del Nobel per la Medicina 2018, "va il merito di avere scoperto i segnali che permettono di spegnere il sistema immunitario", osserva Stefano Casola, che lavora per l'Istituto FIRC di Oncologia Molecolare (Ifom), dove dirige l'unità di ricerca di Immunologia molecolare e biologia dei linfomi. In particolare, Allison ha aperto la via a queste ricerche studiando le proteine che funzionano come un freno del sistema immunitario e intuendo le loro grandi potenzialità: manipolando il loro freno naturale sarebbe stato possibile aggredire i tumori con nuove armi. James Allison del MD Anderson Cancer Center dell'Università del Texas a Houston e Tasuku Honjo dell'Università di Kyoto, in Giappone, hanno scoperto i sistemi per rimuovere i "freni" del sistema immunitario che impediscono all'organismo di attaccare le cellule tumorali. Vale a dire che le cellule tumorali riconoscono le cellule immunitarie quando queste si avvicinano e, per immobilizzarle, esprimono sulla loro superficie le proteine PD1 ligando. I due studiosi "hanno capito che si può stimolare il sistema immunitario per attaccare le cellule tumorali, un meccanismo di terapia assolutamente nuovo nella lotta a un tipo di malattia che uccide ogni anno milioni di persone e che costituisce una delle più gravi minacce alla salute dell'umanità", si legge nelle motivazioni dell'Accademia. "Allison e Honjo hanno fatto studi che aprono la strada a nuovi principi che aiutano a combattere il cancro - spiega Perlmann -. Era chiaro che quella molecola svolgeva un ruolo importante e le ricerche svolte successivamente hanno dimostrato che il tumore sfrutta queste molecole come un freno per azzerare le difese immunitarie. E una nuova generazione di trattamenti noti come le terapie cellulari Car-T sta rivoluzionandol'intero campo della terapia del cancro. Immunologo di formazione, è nato il 27 gennaio 1942 a Kyoto e nella sua città ha lavorato a lungo a partire dagli anni'70, tranne brevi parentesi negli Stati Uniti e a Osaka.

**TIME: LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO NELLA LISTA DEI 50 PERSONAGGI PIU' INFLUENTI**

Accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo-Nobel James P. Allison e Tasuku Honjo, nella lista degli 50 personaggi più influenti

nel 2018 stilata dal Time spicca lo scienziato italiano Valter Longo, direttore del programma Longevità & Cancro **delIfom**

di Milano e direttore del Longevity Institute all'Università della Southern California.

Longo è noto per le sue ricerche di "iuventologia", per l'invenzione della Dieta Mima Digiuno, basata su 25 anni di ricerche,

e per il suo best seller mondiale "la Dieta della Longevità" edito in Italia da Vallardi e successivamente in altre 14 lingue,

con 500,000 copie vendute solo in Italia e Usa.

Proprio ieri il prestigioso giornale americano di invecchiamento Aging Cell ha pubblicato un articolo del professor Longo

intitolato programmed longevity, youthspan and juventology, convalidando così da parte della comunità scientifica il nuovo

campo di ricerca individuato da Longo: la luventologia.

Nell'articolo pubblicato sulle pagine di Aging Cell lo scienziato ripropone la sua teoria della longevità programmata introducendo

due neologismi che vanno a complementare il termine "invecchiamento": youthspan, ovvero il periodo della vita in cui un organismo

rimane non solo sano ma anche giovane, e iuventologia, ovvero il nuovo campo di ricerca dedicato a comprendere i meccanismi

responsabili dello youthspan.

«Gli studi dell'invecchiamento - ha commentato Longo - sono cominciati migliaia di anni fa ma si sono quasi sempre focalizzati

sul perché invecchiamo e non sul perché rimaniamo giovani. Per esempio, una delle teorie dell'invecchiamento più quotate è

quella sui radicali liberi e sui danni ossidativi, causati da ossigeno e altre molecole sul Dna, le proteine e le cellule.

Come chiaro anche dal nome, queste teorie si focalizzano sul processo di deterioramento che porta l'organismo a invecchiare.

Ma il processo di deterioramento, che inizia dopo i 40-50 anni di età, non è un parametro sufficiente, bisogna studiare anche

la fase della vita umana che lo precede, caratterizzata da un funzionamento efficiente».

Longo sostiene che la conoscenza dei meccanismi che regolano quella fase della vita porterebbe non solo a un allungamento

della vita sana o healthspan, ma quello di una vita giovane o youthspan. Questo approccio emerge proprio dalle ricerche condotte

nei suoi laboratori **delIfom** di Milano e all'Università della Southern California, in cui la Dieta Mima Digiuno sta dimostrando

non solo di proteggere vari organi e da varie patologie, ma anche di promuovere un rinnovamento cellulare nell'organismo.

È possibile quindi estendere il periodo di gioventù da 40 anni a 70 anni? Questa è la sfida su cui Valter Longo e il suo team

stanno lavorando.

**IL PREMIO NOBEL PER LA MEDICINA IN PARTNERSHIP CON LA RICERCA ITALIANA**

Una delle più promettenti vie nella lotta contro i tumori - ossia l'immunoterapia basata sulla capacità di strappare ai tumori l'arma più efficace che utilizzano per sfuggire al sistema immunitario - è stata premiata con il Nobel della medicina, assegnato all'americano James P. Allison e al giapponese Tasuku Honjo, «ai quali va il merito di avere scoperto i segnali che permettono di spegnere il sistema immunitario», osserva Stefano Casola, che lavora per **Istituto Firc** di Oncologia Molecolare (**Ifom**), dove dirige l'unità di ricerca di Immunologia molecolare e biologia dei linfomi e che all'inizio dell'anno prossimo avrà uno stretto legame di collaborazione con uno dei due premiati a Stoccolma: Tasuku Honjo.

Casola, infatti, conosce bene Honjo, che ha incontrato più volte quando, prima di rientrare in Italia, lavorava alla Harvard Medical School con Klaus Rajewsky, uno degli scienziati che sta segnando la storia dell'immunologia moderna con le sue ricerche sui linfociti B del sangue. Conoscenza che si è poi tradotta in una relazione scientifica e di rispetto reciproco e che ha permesso **all'Ifom** di avviare un laboratorio congiunto con la prestigiosa Kyoto University Medical School e un secondo anche con il Riken Center for Integrative Medical Sciences (Riken Ims) di Yokohama. Si tratta di due fra le più prestigiose istituzioni di ricerca del Paese: la prima è dove svolge la sua ricerca l'immunologo giapponese appena premiato col Nobel, la seconda dove lavora un altro premio Nobel, Shinya Yamanaka, che ha vinto nel 2012 per aver scoperto il metodo per riprogrammare le cellule staminali pluripotenti.

«Honjo è stato fondamentale per avviare questa collaborazione - ci racconta Casola - perché mi conosce e sa il valore **dell'Ifom** per questo ha fortemente voluto la formazione di questo laboratorio che nascerà all'inizio del 2019». Il laboratorio **Kyoto-Ifom** si occuperà dei meccanismi molecolari alla base dell'immunologia del cancro. «È una delle prime iniziative dell'Università di Kyoto che si apre al mondo esterno e accetta di aprire un laboratorio congiunto con un istituto di ricerca occidentale. Per noi è una grande soddisfazione e un'enorme opportunità» continua Casola che aggiunge: «Quello che mi colpisce di Honjo è che pur essendo completamente cosciente del valore della sua scoperta, è più interessato non tanto all'efficacia dell'anticorpo, quanto al meccanismo con cui sta reagendo l'organismo a questi trattamenti, che non sono scevri da effetti collaterali. Per questo spende molto tempo a seguire i trial clinici, confrontandosi con gli oncologi per cercare di mettere in risalto le complicità e il riconoscimento dei segnali, in modo da modulare o sospendere temporaneamente la terapia per evitare che si scatenino malattie autoimmuni o resistenza alla terapia. La frontiera prossima della sua ricerca verterà proprio sull'identificazione di questi meccanismi di resistenza e delle complicità per cercare di ridurle al minimo». E, grazie a questa collaborazione tra Ifom e Kyoto, l'Italia potrebbe avere un ruolo di primo piano in queste prossime scoperte.

Per Ifom non sono però le prime iniziative di partnership, ha già avviato collaborazioni con la Cina e l'India: a Bangalore **Ifom-Instem** Joint Research Lab si dedica allo studio dei dettagli molecolari e cellulari alla base della rigenerazione dei tessuti. Il partner di Ifom è l'Istituto per le Cellule Staminali e la Medicina Rigenerativa (Instem), uno dei maggiori centri in India sul tema. In Cina, l'obiettivo del centro Sigma (Centro Shenzhen University - Ifom per la stabilità del genoma e l'invecchiamento) è quello di studiare i meccanismi di instabilità genomica per capire il loro impatto sull'invecchiamento, il cancro e le malattie neurodegenerative. Si tratta del primo centro di questo tipo che viene istituito a Shenzhen (la città che simboleggia la "Cina di domani") per far fronte al futuro progressivo invecchiamento della popolazione in Cina così da avere gli strumenti per gestire le problematiche sanitarie che insorgeranno.



**LA FAMIGLIA DEI LINFOCITI**

**Il programma di ricerca Ifom dedicato all'Immunologia molecolare e biologia dei linfomi**

## DIETA MIMA DIGIUNO DI VALTER LONGO/ VIDEO LE IENE, TOP 50 DEL TIME: ECCO COME FUNZIONA

Dieta mima digiuno di Valter Longo inserita nella top 50 del Time: video de Le Iene, ecco come funziona il progetto alimentare che aumenta la longevità. Dieta mima digiuno di Valter Longo: il ricercatore italiano è stato inserito nell'elenco dei 50 scienziati più influenti al mondo secondo il Time. Il direttore del Programma longevità & cancro **del Ifom (Istituto Ifo di oncologia molecolare)** di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California ha ideato un progetto alimentare in grado di proteggere vari organi e vari potologie, promuovendo un rinnovamento cellulare dell'organismo. La dieta mima digiuno promette infatti di riprogrammare il corpo: il grasso addominale e le infiammazioni vengono ridotte, con la rigenerazione delle cellule e con l'organismo tenuto al riparo da patologie quali diabete, cancro, malattie neurodegenerative e cardiovascolari. Un programma di pochi giorni, appena cinque, con una diminuzione dei pasti: previste poche proteine e tanti carboidrati complessi come legumi, verdure, cereali integrali e olio d'oliva. Le proteine vegetali vanno a sostituire la carne, con il pesce consumabile 2-3 volte a settimane.

**L'INTERVISTA DE LE IENE A VALTER LONGO** Valter Longo tempo fa è stato intervistato da Le Iene, con Nadia Toffa che ha cercato di capire il processo previsto: "Volevamo tirare fuori una cosa che qualcuno potesse fare una volta ogni tanto, per poco tempo, di cinque giorni", con la dieta mima digiuno che "significa mangiare avendo lo stesso effetto del digiuno a solo acqua ed ha effetti a lungo termini". Tre i principali obiettivi, "proteggere le cellule, ringiovanire le cellule e sostituirle con giovani cellule", con le cellule che riguardano "tutti i sistemi: dal fegato ai muscoli, a quelle del sistema immunitario, passando per quelle del sistema nervoso". Le nuove cellule dunque sostituiscono le cellule danneggiate, che sono quelle aumentano i principali fattori di malattia e potrebbero arrivare a causare il cancro. E gli studi sui topi hanno permesso di individuare possibili benefici anche per chi è affetto da sclerosi multipla: "Ogni ciclo riusciva a distruggere una componente delle cellule danneggiate: sul 50 per cento c'era una forte diminuzione dei sintomi della sclerosi multipla, mentre nel 20 per cento veniva diminuito". [Clicca qui ino per rivedere l'intervista di Nadia Toffa.](#)

**VALTER LONGO, CON LA DIETA MIMA DIGIUNO NELLA TOP 50 DEL TIME/ TRA I PIU' INFLUENTI NELL'AMBITO DELL**

Valter Longo è stato inserito nella lista dei 50 scienziati più influenti al mondo, l'italiano studia da anni il modo di conservare giovane il fisico umano. A riconoscere il suo valore è stata la prestigiosa rivista americana Time, che ha inserito l'italiano Valter Longo tra i 50 scienziati più influenti al mondo. Un onore non da poco, visto che in tale lista compaiono personaggi come Bill Gates, i nuovi premi Nobel per la medicina James Allison e Tasuku Honjo tra gli altri. In Italia, come sempre quando si tratta di personaggi che contribuiscono al bene del mondo, è poco conosciuto, eppure è Direttore del Programma longevità & cancro dell'Ifom (Istituto Firc di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California. Genovese di nascita, 51 anni di età, in particolare ciò che lo ha reso noto nel mondo della scienza è la sua ricerca sulla cosiddetta iuventologia. Ma anche per l'invenzione della "dieta mima digiuno" e per il libro di successo mondiale uscito in Italia per l'editore Vallardi e poi stampato in 14 lingue diverse, "La dieta della longevità".

**VALTER LONGO, CON DIETA MIMA DIGIUNO NELLA TOP 50 DEL TIME**

Un suo nuovo articolo sul tema è uscito in questi giorni sulla rivista che si occupa di invecchiamento Aging Cell, nel quale ripropone la sua teoria sulla longevità programmata. Longo spiega che "gli studi dell'invecchiamento sono cominciati migliaia di anni fa, ma si sono quasi sempre focalizzati sul perché invecchiamo e non sul perché rimaniamo giovani". In sostanza, dice, gli studi si basano sempre sul processo di deterioramento che comincia dopo i 40 o i 50 anni, mentre invece è necessario focalizzarsi su quando il corpo è giovane. Conoscendo questi meccanismi, dice ancora, si potrebbe non solo allungare la vita in modo sano, ma anche giovane. E chi non vorrebbe restare sempre giovane? La sua dieta consigliata starebbe già dimostrando di essere in grado di proteggere vari organi e da varie patologie, ma anche promuovere un rinnovamento cellulare dell'organismo.

## HUMAN TECHNOPOLE, NOMINATO IL COMITATO DI GESTIONE

Individuati i membri del Comitato di gestione della Fondazione Human Technopole, il suo principale organismo esecutivo. Sono manager di elevato profilo, attivi in Italia e all'estero, con esperienza in centri di ricerca, laboratori internazionali, enti pubblici e ministeri. Nominato anche il direttore scientifico dell'Istituto Italiano di Tecnologia Roberto Cingolani come primo membro del Comitato scientifico e Chief Scientific Advisor Milano, 25 ottobre 2018 – Il Consiglio di sorveglianza della Fondazione Human Technopole, presieduto da Marco Simoni, ha nominato i quattro membri del Comitato di gestione della Fondazione, che formeranno questo organismo assieme al già nominato direttore dello Human Technopole Iain Mattaj che ne è il chairman. Come indicato nello statuto, il Comitato di gestione ha il compito di garantire l'ordinato andamento e il raggiungimento degli scopi della Fondazione. Gli esperti selezionati sono professionisti di comprovate abilità manageriali nell'ambito di importanti istituzioni nazionali e internazionali.

I membri del Comitato di gestione sono: Irene Bozzoni, professore ordinario di biologia molecolare all'Università "La Sapienza" di Roma e studiosa del RNA e del suo ruolo nello sviluppo delle malattie neuromuscolari. E' anche direttore della "Scuola superiore di studi avanzati" dell'Università "La Sapienza" di Roma; Nando Minnella, economista a capo della segreteria tecnica del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), già a capo della segreteria tecnica del Ministro della Salute. E' esperto di management della pubblica amministrazione, della salute e della ricerca;

Stefano Piccolo, professore ordinario di biologia molecolare all'Università di Padova, esperto di biologia dei tessuti e tumorigenesi, a capo di un ampio team di ricerca dedicato dell'Istituto FIRC di Oncologia Molecolare; Nicole Soranzo, professore di genetica umana alla Scuola di medicina dell'Università di Cambridge, studiosa del ruolo della componente genetica nello sviluppo delle malattie metaboliche e cardiometaboliche, senior group leader al Wellcome Sanger Institute a Hinxton (UK).

Nella stessa seduta il Consiglio di sorveglianza della Fondazione ha designato Roberto Cingolani, attuale direttore scientifico dell'Istituto Italiano di Tecnologia di Genova, come primo membro del comitato scientifico, organo consultivo della Fondazione con funzione di supporto e di valutazione dell'attività di ricerca. Il Comitato scientifico a regime sarà composto da quindici membri. In attesa del completamento dell'organo, Roberto Cingolani svolgerà il ruolo di Chief Scientific Advisor della Fondazione, con funzioni consultive sulle scelte scientifiche da compiere in questa fase di avvio. La nomina di Cingolani è in attesa di autorizzazione da parte dell'Istituto Italiano di Tecnologia.

Sottolinea Marco Simoni, presidente della Fondazione Human Technopole: "E' stato un onore per noi poter nominare un consiglio di gestione di tale autorevolezza. La Fondazione Human Technopole compie oggi un altro importante passo arricchendosi di amministratori di assoluta competenza che abbiamo scelto tra le quasi cento candidature di ottimo livello che ci sono pervenute. Assieme al direttore Mattaj sono certo faranno in modo che il ritmo che stiamo seguendo per lo sviluppo di questa nuova infrastruttura di ricerca rimanga costante. Ringrazio inoltre per la disponibilità e la generosità il direttore Cingolani, che continuerà a aiutare la crescita e lo sviluppo di HT come ha fatto fin dall'inizio con grande spirito di servizio". Il Comitato di gestione

È composto da cinque componenti, compreso il direttore della Fondazione. Secondo quanto previsto dallo statuto della Fondazione Human Technopole (artt. 16 e 24) svolge le seguenti funzioni: nomina, all'esito di procedure selettive internazionali, i direttori dei centri; nomina, previo parere vincolante del comitato scientifico, le commissioni per il reclutamento del personale; definisce i regolamenti sul funzionamento della Fondazione che verranno poi approvati dal Consiglio di sorveglianza; propone al Consiglio di sorveglianza le modifiche dello statuto; sottopone al Consiglio di sorveglianza

il piano economico, il bilancio di esercizio e tutte le delibere, indicate all'art. 13, comma 3, dello statuto. Il Comitato scientifico È un organo consultivo della Fondazione Human Technopole e, secondo quanto previsto dallo statuto (artt. 17 e 18), ha un mandato della durata di quattro anni, è composto da quindici membri ed è nominato dal Consiglio di sorveglianza. Almeno otto membri del Comitato scientifico sono scelti tra scienziati non operanti in Italia. Svolge le seguenti funzioni: esprime pareri sui protocolli delle attività scientifiche di ricerca e sul piano programmatico dell'attività scientifica, da sottoporre al Consiglio di sorveglianza per l'adozione; valuta la correlazione tra attività scientifiche e piani pluriennali e valuta l'allocazione delle risorse. La Fondazione Human Technopole sarà un istituto di ricerca multidisciplinare che svilupperà approcci personalizzati, in ambito medico e nutrizionale, mirati a contrastare il cancro e le malattie neurodegenerative, integrando la genomica su larga scala con l'analisi di banche dati complesse e lo sviluppo di nuove tecniche diagnostiche. A regime, entro il 2024, vi lavoreranno 1.500 persone e occuperà circa 30.000 metri quadri nel cuore di MIND – Milano Innovation District, il parco scientifico e tecnologico situato nell'area dove si è svolta Expo 2015. A gennaio 2018 hanno iniziato a lavorare a Palazzo Italia i primi ricercatori del "Centro per le Analisi, Decisioni e Società" (CADS), uno dei sette centri che costituiscono Human Technopole.

**TIME: LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO TRA I 50 PIU' INFLUENTI**

Direttore del Programma longevità & cancro **dell'Ifom (Istituto Firc** di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California, il suo nome compare nella selezione appena pubblicata accanto a Bill e Melinda...

Canali: Cancro , Lombardia , Milano , Bill Gates

## 5 COSE DA FARE SUBITO PER VIVERE A LUNGO E SENZA RINUNCE

Paolo Soffientini di giorno è un ricercatore **deIfom** (centro di ricerca dedicato allo studio dei meccanismi molecolari alla base della formazione e dello sviluppo dei tumori), di notte, o comunque nel tempo libero, un rocker. Ha uno stile di vita...

Canali: Ricerca Medica , Cancro

## VALTER LONGO NEI 50 TOP INFLUENCER SALUTE PER IL TIME GRAZIE ALLA DIETA MIMA DIGIUNO

Lo scienziato italiano Valter Longo tra le personalità più influenti secondo il Time : merito della dieta della longevità o dieta mima digiuno da lui creata. Dieta che gli ha permesso di scalare la top 50 nell'ambito della Salute stilata della celebre rivista americana. Un successo planetario per il ricercatore tricolore che ha focalizzato i suoi studi sulla giuventologia e sulla dieta mima digiuno, scaturita da 25 anni di ricerche serrate ed esperienza medica.

### Valter Longo e la longevità

Valter Longo è direttore di vari programmi di ricerca basati sul tema della Longevità presso l'Istituto Ifom di Milano e il Longevity Institute della University of Southern California.

È lo stesso scienziato nutrizionista a commentare come il tema della longevità sia un argomento ricorrente sin dalla nascita dell'Uomo. Ma che le ricerche si siano sempre focalizzate su un tema fuorviante , ossia su perché si invecchi, piuttosto che sulla domanda focale dei suoi studi, ossia perché non si rimanga giovani.

Lampante è l'esempio riportato dal ricercatore: una delle ultime teorie in fatto di invecchiamento è incentrata sul tema dei radicali liberi e del loro ruolo sul deterioramento di DNA, proteine e cellule a causa dei danni ossidativi provocati da ossigeno e altre molecole. Un deterioramento che colpisce l'Uomo dai 40-50 anni in poi.

Ma questo approccio è inefficace e insufficiente poiché, prima di concentrarsi sul meccanismo del deterioramento è necessario capire come faccia il corpo, invece, a mantenersi giovane nell'arco di vita prima dei 40 anni.

### I migliori video del giorno

Conoscere quali siano i meccanismi che regolano la fase "giovane" della vita, dunque, consentirebbe un allungamento sia della vita sana , che della vita giovane.

### La dieta mima digiuno

I dati parlano chiaro. La dieta mima digiuno ideata da Valter Longo starebbe dimostrando di proteggere vari organi e di proteggere l'intero corpo da varie patologie. Ma sta dimostrando soprattutto di riuscire ad innescare un rinnovamento cellulare nell'organismo. Le regole della dieta [VIDEO] di Valter Longo sono poche, ma devono essere seguite pedissequamente e senza "sgarri" per ottenere l'effetto anti-aging auspicato.

Per prima cosa, la dieta mima digiuno si focalizza su alcuni cibi che non devono essere consumati. Tra questi, gli zuccheri (tranne quelli contenuti nella frutta) e le proteine della carne e di latte e latticini. Il pesce può essere assunto fino a tre volte a settimana, privilegiando quello pescato e piccolo (ricco di omega 3 e omega 6) rispetto a quello di allevamento e di grossa taglia (ricco di metalli pesanti).

E poi via libera a legumi, carboidrati complessi e grassi insaturi "buoni" come quelli provenienti da noci, mandorle e olio evo. Meglio, infine, consumare i pasti tra le 8 di mattina e le ore 20 di sera, mantenendo 4 ore food free prima di coricarsi.

La locuzione "mima digiuno", invece, sta a significare che esiste un lasso di tempo programmato e specifico per ciascun soggetto (periodo che può variare tra i 30 giorni e i 4 mesi), in cui è consigliato un regime alimentare controllato [VIDEO] seguendo un kit particolare creato dal dottor Longo. Il kit contiene tutti gli alimenti che devono essere consumati nella fase "mima digiuno". I kit possono essere acquistati oppure preparati a casa.

Secondo lo scienziato italiano, il digiuno sarebbe terapeutico poiché consentirebbe al corpo di annullare gli effetti negativi dell'ormone della crescita. E di vivere meglio e più a lungo.

Questo articolo è stato verificato con:



[https://www.google.it/amp/s/www.repubblica.it/scienze/2018/10/18/news/time\\_lo\\_scientziato\\_italiano\\_valter\\_longo\\_tra\\_i\\_50\\_piu\\_influenti-209310261/amp/](https://www.google.it/amp/s/www.repubblica.it/scienze/2018/10/18/news/time_lo_scientziato_italiano_valter_longo_tra_i_50_piu_influenti-209310261/amp/)  
[https://www.ilmessaggero.it/scienza/valter\\_longo\\_time\\_scientziato\\_dieta\\_mima\\_digiuno\\_18\\_ottobre\\_2018-4048142.html](https://www.ilmessaggero.it/scienza/valter_longo_time_scientziato_dieta_mima_digiuno_18_ottobre_2018-4048142.html)  
Chiedi la correzione di questo articolo

**I PREMI PROPATRIA 2018 A GENETISTA BRANZEI E VIOLINISTA BESCHERIU**

Roma, 25 ott. (askanews) - La scienziata Dana Branzei, ricercatrice di Biologia Molecolare dell'Istituto **Ifom** di Milano, e il violinista Constantin Beschieru, primo violino dell'Orchestra Nazionale Sinfonica RAI, sono stati i vincitori dei due trofei Propatria 2018. Beschieru, nato a Chisinau nella Repubblica Moldava, ha iniziato lo studio del violino all'età di sei anni presso la scuola di musica "C. Porumbescu" della capitale. Dopo l'eccellente Diploma moldavo consegue anche il Diploma (2004) e il Diploma Accademico di II livello (2008) presso il Conservatorio di musica "B. Marcello" di Venezia. Branzei a soli 39 anni, dirige il laboratorio dedicato allo studio dei meccanismi di riparazione del DNA. All'Istituto di Oncologia Molecolare, Dana è approdata nel 2005 dopo un'esperienza in Giappone, dove aveva svolto attività di ricerca per 12 anni alla Tohoku University di Sendai e al Riken Institute di Wako, uno dei centri più prestigiosi a livello internazionale per le ricerche sul cancro. (Segue)

**DOMENICA GRAN FINALE DELL'OTTAVA EDIZIONE DEL FESTIVAL PROPATRIA**

Roma, 19 ott. (askanews) - Dopo una vera maratona culturale, l'ottava edizione del Festival Internazionale Propatria - Giovani Talenti Romeni, realizzato dall'Associazione culturale romeno-italiana Propatria e dall'Accademia di Romania in Roma, in collaborazione con l'Ambasciata di Romania in Italia e l'Associazione RO&RO, chiuderà il sipario con il consueto Gala che porterà in scena, a Roma, le eccellenze romene da tutto il mondo.

Domenica 21 ottobre 2018 al Teatro Golden arriveranno per questo evento partecipanti e ospiti provenienti da diversi paesi: Romania, Italia, Moldavia, Francia, Austria, Regno Unito, Finlandia, Stati Uniti. I protagonisti saranno giovani romeni di talento della Diaspora, che hanno raggiunto risultati notevoli in vari campi dell'arte, della scienza o dello sport. Il pubblico avrà il piacere di incontrare personalità di spicco del mondo culturale romeno in uno spettacolo che sarà un trionfo di momenti artistici di eccellenza.

Anche in questa edizione, saliranno sul palco del Golden importanti nomi di ricercatori, atleti, e musicisti. Saranno presenti: la ricercatrice nel campo della biologia molecolare Dana Branzei, direttore del programma di ricerca "meccanismi di riparazione del DNA" presso **IFOM**, Aldo Blaga giovane artista romeno che ha cantato con nientemeno che David Foster a Omaha (Stati Uniti d'America), il violinista Constantin Beschieru, primo violino nell'Orchestra RAI, e Angela Turchetta. Saranno presenti anche Alina Alexandra Slmion, la giovane atleta paraolimpica di origine romena, campionessa nazionale d'Italia 60m indoor, 200m, campionessa assoluto 100, 200m record italiano a 400m, Emanuel Chirila il giovane romeno che a soli 20 anni è già nella lista Forbes tra i 100 leader del futuro, Radu Valentin Ghiurcanas, uno degli 11 speaker selezionati per TEDxYouth Bologna 2018, Daria Alexandra Matei, campionessa di pattinaggio nazionale d'Italia, campionessa europea e vice campionessa del mondo nel 2018, la ginnasta Adelina Barbulescu - Spagna e Maria Smaranda dalla Francia, la giovane geniale, iniziatrice a Parigi dell'applicazione CelebRo, progettata per geo localizzare il patrimonio culturale romeno.

Il Gala, pieno di emozioni e sorprese sarà colorato con intermezzi musicali eseguiti da Constantin Beschieru accompagnato al pianoforte da Marina Ciubotaru, dal pianista Emanuele Stracchi, Aldo Blaga con la sua voce straordinaria, Elena Lazar, e molti altri.

I presentatori saranno Alessandro Pistecchia antropologo, dottorato di ricerca in storia europea, esperto di minoranze e discriminazioni e Andreea Emanuela Diaconu con l'aiuto dei giovanissimi Alessandro Fagarasian e Teresa Zucchegna.

Durante lo spettacolo, sostenuto da questi giovani di grande valore, saranno assegnati premi, diplomi di eccellenza e l'immane trofeo Propatria, diventato oramai tradizione.

Dopo la ricca collaborazione con il Dipartimento Didattico del Teatro Golden, di cui è direttrice Laura Ruocco (attrice), anche quest'anno saranno assegnate quattro borse di studio parziali di 1.000 euro ciascuna, che consentiranno ai 4 vincitori di studiare al "Golden Academy", l'Accademia di spettacolo teatrale.

Presidente della giuria di quest'anno è: Prof. Assoc. Oana Bosca-Malin (Vicedirettrice dell'Accademia di Romania a Roma) che deciderà i premi con Daniela Mogavero (giornalista dell'agenzia di notizie nazionali Askanews), maestro Lea Pavarini (Conservatorio di Santa Cecilia), Cristina Hermeziu (Francia, giornalista), Rudolf Roth (giornalista, Spagna), Onofrio Pagone (capo redattore Gazzetta del Mezzogiorno), Elena Postelnicu (giornalista, corrispondente in Italia per Radio Romania), Violeta Popescu (Rediviva editore), Laura Ruocco (attrice, Golden Academy).

L'evento godrà della presenza di S.E. George Gabriel Bologan, Ambasciatore di Romania in Italia e S.E. Stela Stingaci, Ambasciatore della Repubblica Moldova in Italia.

Da otto anni l'associazione Propatria impegna entusiasmo e competenza per la diffusione della cultura romena a Roma, da otto anni si attende il festival Propatria per frequentare gli eventi di alto livello proposti, e coltivare un momento di incontro interculturale importante e gioioso.

Anche quest'anno l'iniziativa ha ricevuto il patrocinio dell'Ambasciata di Romania, del Senato della Repubblica, della Camera dei Deputati, del Consiglio Regionale del Lazio, della Rappresentanza in Italia della Commissione Europea, dell'Assessorato per la Crescita Culturale del Comune di Roma. La collaborazione con il Conservatorio di Musica Santa Cecilia, l'Istituto culturale Francese - Centre Saint Louis e l'Accademia d'Ungheria ha reso possibile la realizzazione di un evento carico di nuove sinergie. Il programma di quest'anno ha unito vitalità positive di vari settori, culturali e non, che sono collegate da un comune denominatore, l'amore per la Romania.

**FUMO, ALCOL, GRIGLIATE, STRESS: 5 REGOLE PER DELINEARE IL CONFINE TRA GIUSTO E TROPPO**

Guarda le foto Paolo Soffientini di giorno è un ricercatore **delIfom** (centro di ricerca dedicato allo studio dei meccanismi molecolari alla base della formazione e dello sviluppo dei tumori), di notte, o comunque nel tempo libero, un rocker. Ha uno stile di vita che definisce "rock'n'roll", ma riesce a vivere bene e ad equilibrare le due situazioni. Tanto che in un libro edito da Mondadori spiega il suo metodo, fatto di ricerche scientifiche e di situazioni di vita comune, che nel bene e nel male viviamo tutti i giorni. "Se siamo delle persone a cui piace la vita mondana, aperitivi e feste, e in certe circostanze tendiamo non avere il controllo e alziamo il gomito, ma sempre entro certi limiti - dice - non è a mio avviso un problema". Servono disciplina e la conoscenza di alcuni piccoli trucchi, soluzioni che possono limitare i danni. Si comincia col capire quali sono i limiti scientificamente tollerabili dal nostro organismo per ogni sostanza con cui interagiamo, volontariamente o no. Per delineare il confine tra giusto e troppo. A partire dalle sigarette. È sufficiente fumarne meno di 5 al giorno? E se fumiamo, si può far qualcosa per limitare i danni, se proprio non riusciamo a smettere? Per chi fuma Guarda le foto Prima le notizie cattive: non c'è alcun studio scientifico che assolva chi fuma meno di 5 sigarette al giorno. Diminuire il numero di sigarette giornaliere di certo aiuta, ma non risolve il problema. È sempre meglio smettere. Tuttavia, il rischio di tumore al polmone legato al fumo diminuisce assumendo frutta e verdura quotidianamente con una riduzione del rischio del 24 per cento sia per gli uomini che per le donne. Un effetto "miracoloso" che prevede due razioni di frutta (tra cui mele, pere, banane, arance, mandarini e uva) verdura e legumi (fagiolini, broccoli, cavolo, carote, lattuga, piselli e fave, pomodori, fagiolini e lenticchie). Anche il consumo di tuberi come barbabietola rossa, rapa,...

**INTERNATIONAL CENTRE FOR GENETIC ENGINEERING AND BIOTECHNOLOGY TRIESTE -  
COURSE "FLUORE...**

**Course "Fluorescence microscopy - FluoMicro@ICGEB" Organiser: Alessandro Marcello  
(ICGEB Trieste, Italy) Co-organiser: Paolo Maiuri (IFOM) Milano, Italy Contact:  
courses@icgeb.org Deadline for receipt of applications at ICGEB Trieste: 8 May  
2018 (midday Trieste time) CALL FOR APPLICATIONS WILL OPEN SOON**

**VALTER LONGO, L'INVENTORE DELLA DIETA MIMA DIGIUNO. ECCO COME FUNZIONA**

Scopriamo chi è Valter Longo, il professore italiano che ha conquistato il mondo con la sua dieta mima digiuno. Valter Longo è l'inventore della dieta mima digiuno, un regime alimentare rivoluzionario che promette di allungare la vita e difenderci dalle malattie. Specializzato in gerontologia e biologia cellulare, il professor Longo è nato a Genova, ma ha studiato negli Stati Uniti presso l'Università della California, a Los Angeles. A 51 anni è stato inserito dal Time nella lista delle 50 persone più influenti al mondo per la salute, grazie alla creazione della dieta mima digiuno, frutto di 25 anni di studi. Oggi è direttore del Programma longevità & cancro dell'Ifom (Istituto Firc di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California. Che cos'ha di speciale la dieta mima digiuno? Si tratta di uno schema alimentare che promette di "riprogrammare" il corpo, riducendo il grasso addominale e le infiammazioni, rigenerando le cellule e tenendo l'organismo al riparo da diabete, cancro, malattie neurodegenerative e cardiovascolari. I benefici derivano principalmente da una restrizione calorica e dall'assunzione di un quantitativo minore di alimenti. L'esperto non propone un vero e proprio digiuno, ma solo una diminuzione dei pasti. Prima di tutto cosa si può mangiare in questa dieta? Sono ammesse solo poche proteine, mentre sono da preferire i carboidrati complessi, sotto forma di legumi, verdure, cereali integrali e olio d'oliva. La carne va eliminata e sostituita con le proteine vegetali, mentre il pesce si può consumare solo 2-3 volte a settimana, puntando su acciughe, merluzzo, trota, gamberi, vongole, orate e sardine, ricche di vitamina B12 e omega 3. Largo spazio a tutti i legumi (fagioli, ceci, piselli e fave) e alla frutta secca, come mandorle, noci e noccioline. Come funziona la dieta mima digiuno? Andrebbe praticato ogni 3-4 mesi per almeno 5 giorni, ma anche una volta al mese in presenza di particolari problematiche come colesterolo alto o pre-diabete. Si può mangiare nell'arco di 12 ore, iniziando dopo le 8 e terminando prima delle 20. 3-4 ore prima di andare a dormire è preferibile non assumere nulla. Chi è normopeso può consumare tre pasti e uno spuntino da 100 calorie al giorno, mentre chi è in sovrappeso dovrebbe optare per due pasti e due spuntini da 100 calorie. In ogni caso Valter Longo ha ideato dei kit studiati per seguire la dieta del mima digiuno e ideali per affrontare al meglio questo regime alimentare dai grandi benefici.

## CHI E' VALTER LONGO? L'INVENTORE DELLA DIETA MIMA DIGIUNO: MENO 3 CHILI IN 5 GIORNI

Chi è Valter Longo? E' un nome che in questi giorni sta facendo il giro del web. Lui è l'inventore della dieta mima digiuno. Ecco come funziona Valter Longo, è ormai famoso in tutto il mondo. Lui è un professore che ha conquistato il mondo con la sua dieta mima digiuno. Ecco in cosa consiste questa dieta. La dieta mima digiuno di Longo Valter Longo è un orgoglio italiano. Lui, professore di italiano, ha messo a punto una dieta geniale, la dieta mima digiuno, un regime alimentare rivoluzionario che può tenerci lontano dalle malattie più comuni e devastanti come il cancro e può permetterci di vivere una vita più lunga. Chiaramente, come ogni dieta, ha anche l'utilità di farci perdere peso. Longo è specializzato in gerontologia e biologia cellulare. E' nato a Genova, ma ha studiato negli Stati Uniti presso l'Università della California, a Los Angeles. Una delle persone più influenti del mondo: Valter Longo A 51 anni è stato menzionato dal Time nella lista delle 50 persone più influenti al mondo per la salute. E' proprio la nota dieta ad avergli permesso grandi risultati. E' un regime alimentare che nasce da 25 anni di studi ininterrotti. Grazie al suo lavoro, oggi è direttore del Programma longevità & cancro dell'Ifom (Istituto Firc di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California. La dieta mima digiuno è uno schema alimentare che promette di "riprogrammare" il corpo, una sorta di reset, riducendo il grasso addominale e le infiammazioni. Ma non solo, questo regime permette di rigenerare le cellule tenendo l'organismo al riparo da diabete, cancro, malattie neurodegenerative e cardiovascolari. Tutto per meno cibo e meno calorie. La dieta mima digiuno di Valter Longo Non tutti possono fare questa dieta, ci sono limiti di età e di peso. Non c'è un vero e proprio digiuno, ma solo una diminuzione dei pasti. Ci sono solo poche proteine, mentre sono da preferire i carboidrati complessi, sotto forma di legumi, verdure, cereali integrali e olio d'oliva. La carne va eliminata e sostituita con le proteine vegetali, mentre il pesce si può consumare solo 2-3 volte a settimana, in particolare si opta per acciughe, merluzzo, trota, gamberi, vongole, orate e sardine, ricche di vitamina B12 e omega 3. Legumi e frutta secca, come mandorle, noci e noccioline a volontà. E' un regime che andrebbe praticato ogni 3-4 mesi per almeno 5 giorni, ma anche una volta al mese se si soffre di colesterolo alto o pre-diabete. Valter Longo ha ideato dei kit studiati per seguire la dieta del mima digiuno che vi permetteranno di perdere peso, vivere meglio e più a lungo.



**VALTER LONGO, CHI E' LO SCIENZIATO ITALIANO IDEATORE DELLA DIETA DELLA LONGEVITA'**

Valter Longo è stato inserito dalla rivista americana Time nella lista dei 50 personaggi più influenti nel 2018 nell'ambito della salute. Longo è Direttore del Programma longevità & cancro **del Ifom (Istituto Firc** di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California. Valter Longo: chi è Valter Longo è noto per essere l'inventore della dieta mima digiuno, frutto di 25 anni di ricerche. Longo è altresì autore della "Dieta della longevità", un libro che è diventato un best seller mondiale. A proposito degli studi sull'invecchiamento sostiene che: Gli studi dell'invecchiamento sono cominciati migliaia di anni fa, ma si sono quasi sempre focalizzati sul perché invecchiamo e non sul perché rimaniamo giovani. Quindi prosegue: "una delle teorie più quotate è quella sui radicali liberi e sui danni ossidativi causati da ossigeno e altre molecole su Dna, proteine e cellule. Come chiaro anche dal nome. queste teorie si focalizzano sul processo di deterioramento che porta l'organismo a invecchiare" e "che inizia dopo i 40-50 anni di età". Ma questo, puntualizza Longo, "non è un parametro sufficiente. Bisogna studiare anche la fase della vita umana che lo precede, caratterizzata da un funzionamento efficiente" Dieta mima-digiuno: cos'è La spiegazione si trova sul sito della Fondazione Valter Longo. Si tratta di un regime alimentare controllato da seguire ogni 1 o 6 mesi sulla base del consiglio del medico. La dieta prevede di tenere sotto controllo il peso corporeo e la circonferenza addominale per decidere come procedere. Nel caso di persone di peso normale che tendono a perdere peso sono consigliabili tre pasti normali più uno spuntino da 100 calorie con pochi zuccheri, di cui uno andrà a sostituire il pasto. Fondamentalmente si tratta di una dieta vegana che prevede però l'aggiunta del pesce in due o tre pasti alla settimana. Tuttavia va evitato quello ad alto contenuto di mercurio. Vanno invece ridotti al minimo i grassi e gli zuccheri. Quale principali fonte di proteine vanno privilegiati ceci, piselli fagioli e altri legumi. Inoltre è preferibile mantenere basso il consumo di proteine fino ai 65-70 anni. Dopo questa età andrà aumentato leggermente per non perdere massa muscolare. Altri alimenti da consumare sono quelli che contengono una quantità elevata di carboidrati complessi, quindi broccoli, pomodori, legumi e carote. Inoltre è importante anche l'orario dei pasti: in questo senso non bisogna far trascorrere più di 12 ore tra il primo pasto del giorno e l'ultimo e non mangiare per almeno 3 o 4 ore prima di andare a dormire.

**LA SCOPERTA****Trovata per caso la nuova strada nella lotta ai tumori**

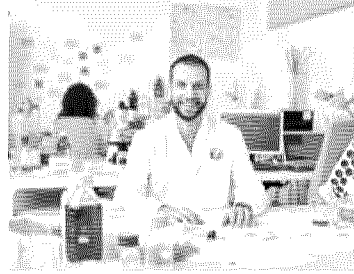
► ROMA

È stato il caso, come è accaduto tante volte nella storia della scienza, ad aprire una nuova strada anche nella lotta contro i tumori, soprattutto contro quelli in fase avanzata. Per caso, infatti, è avvenuta la scoperta di uno dei freni molecolari premiata con il Nobel per la medicina 2018. Dai primi anni '90 James P. Allison negli Stati Uniti e Tasuku Honjo in Giappone avevano cominciato a studiare molecole che fino ad allora erano delle sconosciute. «La loro funzione antitumorale era ignota quando Tasuku Honjo aveva cominciato a studiarle, nell'università di Kyoto», osserva Stefano Casola, che lavora per l'Istituto Firc di Oncologia Molecolare (Ifom), dove dirige l'unità di ricerca di Immunologia molecolare e biologia dei linfomi. Casola conosce bene Tasuku Honjo: «ho collaborato con lui e sono felicissimo che abbia avuto il Nobel». La scoperta premiata con il Nobel è quella della proteina chiamata PD1, che si trova sulla superficie delle cellule immunitarie chiamate linfociti T. Nel 1992 il gruppo di Tasuku Honjo era riuscito a identificare il gene che produce la molecola PD1, lo aveva isolato e quindi aveva ottenuto topi modificati in modo da esserne privi. «Erano topi in apparenza normali, con un sistema immunitario un po' più attivo», prosegue Casola. «Poi un ricercatore del laboratorio di Honjo ha deciso di iniettare delle cellule tumorali sia nei topi modificati sia in topi normali. E' emerso così che il topo privo della molecola PD1 resisteva alle cellule tumorali, mentre il topo normale moriva nell'arco di due settimane».



La storia

## Francesco Nicassio "L'interruttore contro il cancro? Un po' barese"



GIANVITO RUTIGLIANO, pagina IV

Intervista



# Francesco Nicassio "Dagli studi a Bari alla scoperta dell'interruttore contro il cancro"

GIANVITO RUTIGLIANO

Dalla facoltà di biologia barese a un importante studio che potrebbe cambiare la lotta contro il tumore al seno. Francesco Nicassio è il coordinatore del centro per la genomica dell'Iit, istituto italiano di tecnologia. Appassionato di triathlon («mi aiuta a pensare, ho le migliori idee quando mi alleno») è nato a Bari. Qui ha studiato e si è laureato in scienze biologiche, con specializzazione in biologia molecolare nel 2000. Poi le esperienze accademiche e lavorative presso l'Istituto Firc di oncologia molecolare, sostenuto dalla fondazione italiana per la ricerca sul cancro, e all'Istituto europeo di oncologia fondato da Umberto Veronesi. Fino all'arrivo all'Iit, dove guida da sei anni un gruppo di ricerca sul genoma e sulla reazione delle cellule tumorali. Il lavoro del team è finito sulla rivista internazionale Oncogene e svela come un micro-Rna chiamato miR-34a possa diventare una sorta di interruttore per le cellule staminali tumorali. Una piccola molecola di Rna capace di inserirsi e bloccare in maniera selettiva la crescita cellule responsabili della rigenerazione del tumore stesso, in particolare quello al seno.

### Dottor Nicassio, da quanto lavorate su questo progetto?

«Da oltre cinque anni e questa è solo una parte dei risultati raggiunti. Abbiamo descritto le proprietà di questo micro-Rna di bloccare le cellule staminali, rendendole non staminali e quindi aggredibili dalle terapie convenzionali. Fa parte di uno studio più ampio: stiamo continuando a scoprire le proprietà di questi micro-Rna e il modo di trasportarli nei tumori da parte di nanoparticelle utilizzate come veicoli. Il primo passo per sperimentare nuovi farmaci molecolari applicabili in una clinica che non sostituiscono il trattamento oncologico ma lo affiancano».

### È su questo ambito che ha concentrato da sempre i suoi studi?

«Ho studiato da sempre le proprietà del cancro e come possiamo migliorare gli approcci alla malattia. Per tanti anni, quando ero all'oncologico europeo, mi sono occupato di biomarcatori: quindi di molecole utili per la prognosi o addirittura per predire il tumore analizzando, ad esempio, il sangue. Da quando lavoro all'Iit, invece, mi sono concentrato sulle proprietà del genoma tumorale e su come modificarlo di conseguenza».

### Tantissima esperienza e scoperte importanti. Eppure è

### giovannissimo

«Beh, relativamente. Ho 42 anni, diciamo che sono giovane per essere da sei anni a capo di un team di ricerca e da un anno alla direzione del centro di Milano. Sono il più vecchio del mio gruppo, composto da otto colleghi che vanno dai 24 ai 37 anni. In Italia, in effetti, è abbastanza inusuale, anche se può succedere lo stesso. Nella mia vita per fortuna ho sempre lavorato in posti con gente che metteva al primo posto il merito. Spesso tendiamo a vedere solo i lati negativi del nostro Paese, giustamente, per correggerli. Ma ci sono molte realtà di lavoro e scientifiche in cui il merito viene premiato. Anche se bisogna spostarsi, un fattore comune per i ricercatori che hanno la possibilità di maturare e crescere. Credo che ormai sia comune in tutte le professioni».

### Cosa le è rimasto di Bari? Quanto c'è di barese nel suo lavoro?

«A Bari ho i miei parenti, ho mia sorella e i miei nipoti che torno a vedere con regolarità, anche se meno di quanto vorrei. Di barese mi è rimasta la curiosità, l'assoluta ingenuità nel guardare il mondo e nel desiderio di conoscerlo e di scoprirlo. È un aspetto che fa molto parte della mia cultura. Ognuno guida un team in modi diversi, ma il fatto di poter affrontare le persone con calore, ma anche con rigore,

“

Sono appassionato di triathlon perché mi aiuta a pensare: ho le migliori idee quando mi alleno

Eppure sono il più vecchio del mio gruppo, composto da otto colleghi dai 24 ai 37 anni

Ho frequentato il Flacco. Penso che gli studi classici predispongano alle materie scientifiche

”

nel tempo mi ha permesso di guadagnarmi la fiducia della gente che lavora con me. Un modo molto divertente di vivere il lavoro di squadra, in questo senso mi sento molto fortunato. Anche perché sono circondato da collaboratori in gamba che sono anche miei amici, al di là della passione scientifica».

**E i suoi studi baresi l'hanno aiutata?**

«La formazione universitaria che ho avuto è stata di tutto rispetto, mi ha permesso con facilità di avvicinarmi alla ricerca. Poi bisogna fare sempre passi importanti e faticosi a volte, ma di certo non ho trovato difficoltà con le mie conoscenze che provenivano dall'esperienza scolastica, sia dal liceo sia dall'università. Sicuramente sono arrivato molto formato ed è stato un vantaggio. Io poi vengo dal liceo classico: ho frequentato il Flacco. E devo confessare che gli studi classici predispongono alle materie scientifiche. La capacità di sintesi quando si analizza il particolare è molto più difficile da riscontrare in chi ha una preparazione unicamente scientifica».

© RIPRODUZIONE RISERVATA



**Coordinatore**  
Francesco Nicassio, 42 anni, barese, studi classici al Flacco, laureato in Scienze biologiche a Bari, dirige lo staff

del centro per la genomica dell'Iit, istituto italiano di tecnologia. La scoperta è stata pubblicata su una prestigiosa rivista internazionale e desta molte speranze.



**Al lavoro** Ricercatori in azione: importante proposta italiana



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

Può diventare una nuova arma naturale

## TUMORI, TROVATO IL CODICE DI "SUICIDIO" DELLE CELLULE

Trovato il codice di autodistruzione delle cellule: la sua esistenza si sospettava da tempo, ma solo ora è stato identificato con sicurezza e promette di diventare una nuova arma contro il cancro e la scommessa è avere cure capaci di "spingere al suicidio" solo le cellule tumorali, senza danneggiare quelle sane.

Pubblicata sulla rivista Nature Communications, la scoperta del codice di autodistruzione delle cellule arriva dal gruppo dall'americana Northwestern University guidato da Marcus Peter.

Il codice di autodistruzione delle cellule è incorporato in una proteina antica più di

800.000 anni, la cui funzione è proteggere l'organismo dal cancro.

Per farlo, controlla la produzione della molecola di Rna, il braccio destro del Dna, e dei micro Rna, le piccole sequenze di geni che come registi regolano l'espressione di altri geni.

«Adesso che conosciamo il codice - ha osservato Peter - possiamo fare scattare il meccanismo senza dovere più ricorrere alla chemioterapia e senza interferire con il genoma».

Questo diventa possibile perché il codice è un obiettivo molto preciso: proprio come la stringa di informazione di un software, è racchiuso nelle istru-

zioni di ogni cellula dell'organismo e diventa attivo quando le cellule si trasformano a causa di un tumore.

«Possiamo utilizzare i micro Rna direttamente e schiacciare l'interruttore che innesca l'autodistruzione», aggiunge Peter.

La nuova strategia offre anche il vantaggio di non avere i numerosi effetti collaterali della chemioterapia, che alterando il genoma delle cellule rischia di provocare tumori secondari.

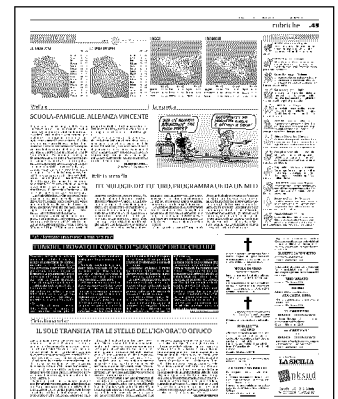
L'obiettivo adesso, spiega Peter, «non è trovare una nuova sostanza artificiale tossica per il tumore», ma «seguire il corso della natura, utilizzando un meccanismo che la natura ha

sviluppato».

È un risultato «interessante» e in linea con la nuova strada che ha intrapreso recentemente la lotta ai tumori, ha commentato Fabrizio D'Adda di Fagagna, ricercatore dell'Istituto Firc di Oncologia Molecolare (Ifom) e dell'Istituto di genetica molecolare del Consiglio nazionale delle ricerche (Igm-Cnr) di Pavia.

Alla base di tutte le nuove ricerche a caccia dei farmaci del futuro ci sono i micro Rna: «Colpiscono geni essenziali alla sopravvivenza delle cellule tumorali - ha osservato - e potremmo utilizzarli direttamente come arma contro il cancro».

**ENRICA BATTIFOGLIA**



# L'esperto: «Via rivoluzionaria aperta per caso»

**ROMA.** È stato il caso, come è accaduto tante volte nella storia della scienza, ad aprire una nuova strada anche nella lotta contro i tumori, soprattutto contro quelli in fase avanzata. Per caso, infatti, è avvenuta la scoperta di uno dei freni molecolari premiata con il Nobel per la Medicina 2018.

Dai primi anni '90 James P. Allison negli Usa e Tasuku Honjo in Giappone avevano cominciato a studiare molecole che fino ad allora erano sconosciute. «La loro funzione antitumorale era ignota quando Tasuku Honjo aveva cominciato a studiarle, nell'università di Kyoto», osserva Stefano Casola (Istituto Firc di Oncologia molecolare Ifom). Casola conosce bene Tasuku Honjo: «Ho collaborato con lui e sono felicissimo

che abbia avuto il Nobel». Lo meriterebbe, osserva, anche per la scoperta dell'enzima Aid coinvolto nell'attivazione degli anticorpi contro virus e altri aggressori dell'organismo. La scoperta premiata è quella della proteina chiamata PD1, che si trova sulla superficie delle cellule immunitarie chiamate linfociti T. Nel 1992 il gruppo di Tasuku Honjo era riuscito a identificare il gene che produce la molecola PD1, lo aveva isolato e quindi aveva ottenuto topi modificati in modo da esserne privi. «Erano topi in apparenza normali, con un sistema immunitario un po' più attivo», prosegue Casola. «Poi un ricercatore del laboratorio di Honjo ha deciso di iniettare delle cellule tumorali sia nei topi modificati sia in topi

normali. È emerso così che il topo privo della molecola PD1 aveva una resistenza alle cellule tumorali, mentre il topo normale moriva nell'arco di due settimane». Era chiaro che quella molecola svolgeva un ruolo importante e le ricerche successive hanno dimostrato che il tumore sfrutta queste molecole come un freno per azzerare le difese immunitarie. Ora si sa che quando sulle cellule immunitarie è presente la proteina PD1 le difese dell'organismo si bloccano e lasciano via libera ai tumori. L'arma che le cellule tumorali hanno sulla loro superficie e che usano per ingannare il sistema immunitario si chiama PD1 ed è la chiave che permette di attivare il freno dei linfociti T.



**NOBEL MEDICINA, APERTA PER CASO LA VIA PER DISARMARE I TUMORI**

Espresso, scoperte dalla portata rivoluzionaria E' stata scoperta per caso la strada che oggi si annuncia come una delle più promettenti nella lotta contro i tumori, ossia l'immunoterapia basata sulla capacità di strappare ai tumori l'arma più efficace che utilizzano per sfuggire al sistema immunitario. A James P. Allison e a Tasuku Honjo, vincitore del Nobel per la Medicina 2018, "va il merito di avere scoperto i segnali che permettono di spegnere il sistema immunitario", osserva Stefano Casola, che lavora per **Istituto Firc** di Oncologia Molecolare (**Ifom**), dove dirige l'unità di ricerca di Immunologia molecolare e biologia dei linfomi. Casola conosce bene Tasuku Honjo: "ho collaborato con lui e sono felicissimo che abbia avuto il Nobel". La scoperta premiata è notevole, considerando che le molecole che hanno permesso di aprire questa nuova strada "sono rimaste a lungo delle sconosciute. La loro funzione antitumorale – prosegue – era ignota anche quando Tasuku Honjo aveva cominciato a studiarle, nell'università di Kyoto". Il gruppo di Tasuku Honjo era riuscito a identificare il gene che produce la molecola PD1, che si trovano sulla superficie delle cellule immunitarie chiamate linfociti T. Quindi aveva isolato il gene e ottenuto topi modificati in modo da esserne privi. "Erano topi in apparenza normali, con un sistema immunitario un po' più attivo", prosegue Casola. "Poi un ricercatore del laboratorio ha deciso di iniettare delle cellule tumorali sia nei topi modificati sia in topi normali. E' emerso così che il topo privo della molecola PD1 aveva una resistenza alle cellule tumorali, mentre il topo normale moriva nell'arco di due settimane". Era chiaro che quella molecola svolgeva un ruolo importante e le ricerche svolte successivamente hanno dimostrato che il tumore sfrutta queste molecole come un freno per azzerare le difese immunitarie. Adesso si sa che quando sulle cellule immunitarie è presente la proteina PD1 le difese dell'organismo si bloccano e lasciano via libera ai tumori. L'arma che le cellule tumorali usano per ingannare il sistema immunitario si chiama PD1 ligando ed è la chiave che permette di attivare il freno dei linfociti T. Grazie alle ricerche di Allison e Honjo "sappiamo – osserva Casola – che esistono sistemi per attivare e spegnere il sistema immunitario e che i tumori hanno imparato a utilizzarli". Vale a dire che le cellule tumorali riconoscono le cellule immunitarie quando queste si avvicinano e, per immobilizzarle, esprimono sulla loro superficie le proteine PD1 ligando. Le ricerche premiate con il Nobel per la Medicina 2018 hanno scoperto la strada che permette alle cellule immunitarie di non essere ingannate dai tumori. "Questo – osserva Casola – significa essere in grado di eliminare repentinamente le cellule tumorali, senza la necessità di terapie prolungate".

## HUMAN TECHNOPOLE: NOMINATO IL COMITATO DI GESTIONE

Individuati i membri del Comitato di gestione della Fondazione Human Technopole, il suo principale organismo esecutivo. Sono manager di elevato profilo, attivi in Italia e all'estero, con esperienza in centri di ricerca, laboratori internazionali, enti pubblici e ministeri. Nominato anche il direttore scientifico dell'Istituto Italiano di Tecnologia Roberto Cingolani come primo membro del Comitato scientifico e Chief Scientific Advisor.

Il Consiglio di sorveglianza della Fondazione Human Technopole, presieduto da Marco Simoni, ha nominato i quattro membri del Comitato di gestione della Fondazione, che formeranno questo organismo assieme al già nominato direttore dello Human Technopole Iain Mattaj che ne è il chairman. Come indicato nello statuto, il Comitato di gestione ha il compito di garantire l'ordinato andamento e il raggiungimento degli scopi della Fondazione. Gli esperti selezionati sono professionisti di comprovate abilità manageriali nell'ambito di importanti istituzioni nazionali e internazionali.

I membri del Comitato di gestione sono:

Irene Bozzoni, professore ordinario di biologia molecolare all'Università "La Sapienza" di Roma e studiosa del RNA e del suo ruolo nello sviluppo delle malattie neuromuscolari. E' anche direttore della "Scuola superiore di studi avanzati" dell'Università "La Sapienza" di Roma;

Nando Minnella, economista a capo della segreteria tecnica del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), già a capo della segreteria tecnica del Ministro della Salute. E' esperto di management della pubblica amministrazione, della salute e della ricerca;

Stefano Piccolo, professore ordinario di biologia molecolare all'Università di Padova, esperto di biologia dei tessuti e tumorigenesi, a capo di un ampio team di ricerca dedicato dell'Istituto IRCC di Oncologia Molecolare;

Nicole Soranzo, professore di genetica umana alla Scuola di medicina dell'Università di Cambridge, studiosa del ruolo della componente genetica nello sviluppo delle malattie metaboliche e cardiometaboliche, senior group leader al Wellcome Sanger Institute a Hinxton (UK).

Nella stessa seduta il Consiglio di sorveglianza della Fondazione ha designato Roberto Cingolani, attuale direttore scientifico dell'Istituto Italiano di Tecnologia di Genova, come primo membro del comitato scientifico, organo consultivo della Fondazione con funzione di supporto e di valutazione dell'attività di ricerca. Il Comitato scientifico a regime sarà composto da quindici membri. In attesa del completamento dell'organo, Roberto Cingolani svolgerà il ruolo di Chief Scientific Advisor della Fondazione, con funzioni consultive sulle scelte scientifiche da compiere in questa fase di avvio. La nomina di Cingolani è in attesa di autorizzazione da parte dell'Istituto Italiano di Tecnologia. Sottolinea Marco Simoni, presidente della Fondazione Human Technopole: "E' stato un onore per noi poter nominare un consiglio di gestione di tale autorevolezza. La Fondazione Human Technopole compie oggi un altro importante passo arricchendosi di amministratori di assoluta competenza che abbiamo scelto tra le quasi cento candidature di ottimo livello che ci sono pervenute. Assieme al direttore Mattaj sono certo faranno in modo che il ritmo che stiamo seguendo per lo sviluppo di questa nuova infrastruttura di ricerca rimanga costante. Ringrazio inoltre per la disponibilità e la generosità il direttore Cingolani, che continuerà a aiutare la crescita e lo sviluppo di HT come ha fatto fin dall'inizio con grande spirito di servizio".

Il comitato di gestione

E' composto da cinque componenti, compreso il direttore della Fondazione. Secondo quanto previsto dallo statuto della Fondazione Human Technopole (artt. 16 e 24) svolge le seguenti funzioni: nomina, all'esito di procedure selettive internazionali, i direttori dei



centri; nomina, previo parere vincolante del comitato scientifico, le commissioni per il reclutamento del personale; definisce i regolamenti sul funzionamento della Fondazione che verranno poi approvati dal Consiglio di sorveglianza; propone al Consiglio di sorveglianza le modifiche dello statuto;

sottopone al Consiglio di sorveglianza il piano economico, il bilancio di esercizio e tutte le delibere, indicate all'art. 13, comma 3, dello statuto.

#### **Il Comitato scientifico**

E' un organo consultivo della Fondazione Human Technopole e, secondo quanto previsto dallo statuto (artt. 17 e 18), ha un mandato della durata di quattro anni, è composto da quindici membri ed è nominato dal Consiglio di sorveglianza. Almeno otto membri del Comitato scientifico sono scelti tra scienziati non operanti in Italia.

Svolge le seguenti funzioni:

- esprime pareri sui protocolli delle attività scientifiche di ricerca e sul piano programmatico dell'attività scientifica, da sottoporre al Consiglio di sorveglianza per l'adozione;
- valuta la correlazione tra attività scientifiche e piani pluriennali e valuta l'allocazione delle risorse.

La Fondazione Human Technopole sarà un istituto di ricerca multidisciplinare che svilupperà approcci personalizzati, in ambito medico e nutrizionale, mirati a contrastare il cancro e le malattie neurodegenerative, integrando la genomica su larga scala con l'analisi di banche dati complesse e lo sviluppo di nuove tecniche diagnostiche. A regime, entro il 2024, vi lavoreranno 1.500 persone e occuperà circa 30.000 metri quadri nel cuore di MIND - Milano Innovation District, il parco scientifico e tecnologico situato nell'area dove si è svolta Expo 2015 .

A gennaio 2018 hanno iniziato a lavorare a Palazzo Italia i primi ricercatori del "Centro per le Analisi, Decisioni e Società" (CADS), uno dei sette centri che costituiscono Human Technopole.

## Una ricerca internazionale

Una scoperta casuale:  
così è stata trovata la via  
per «disarmare» il cancro

Il Comitato per il Nobel che ha annunciato l'assegnazione del premio

È stato il caso, come è accaduto tante volte nella storia della scienza, ad aprire una nuova strada anche nella lotta contro i tumori, soprattutto contro quelli in fase avanzata. Per caso, infatti, è avvenuta la scoperta di uno dei freni molecolari premiata con il Nobel per la medicina 2018. Dai primi anni '90 James P. Allison negli Stati Uniti e Tasuku Honjo in Giappone avevano cominciato a studiare molecole che fino ad allora erano delle sconosciute. «La loro funzione antitumorale era ignota quando Tasuku Honjo aveva cominciato a studiarle, nell'università di Kyoto», osserva Stefano Casola, che lavora per l'Istituto Firc di Oncologia Molecolare (Ifom), dove dirige l'unità di ricerca di Immunologia molecolare e biologia dei linfomi. Casola conosce bene Tasuku Honjo: «Ho collaborato con lui e sono felicissimo che abbia avuto il Nobel». Lo meriterebbe, osserva, anche per la scoperta dell'enzima Aid (Activation induced cytidine deaminase), coinvolto nell'attivazione degli anticorpi contro virus e altri aggressori dell'organismo. La scoperta premiata con il Nobel è quella della proteina chiamata PD1, che si trova sulla superficie delle cellule immunitarie chiamate linfociti T. Nel 1992 il gruppo di Tasuku Honjo era riuscito a identificare il gene che produce la molecola PD1, lo aveva isolato e quindi

aveva ottenuto topi modificati in modo da esserne privi. «Erano topi in apparenza normali, con un sistema immunitario un po' più attivo», prosegue Casola. «Poi un ricercatore del laboratorio di Honjo ha deciso di iniettare delle cellule tumorali sia nei topi modificati sia in topi normali. È emerso così che il topo privo della molecola PD1 aveva una resistenza alle cellule tumorali, mentre il topo normale moriva nell'arco di due settimane». Era chiaro che quella molecola aveva un ruolo importante e le ricerche svolte successivamente hanno dimostrato che il tumore sfrutta queste molecole come un freno per azzerare le difese immunitarie. Ora si sa che quando sulle cellule immunitarie è presente la proteina PD1 le difese dell'organismo si bloccano e lasciano via libera ai tumori. L'arma che le cellule tumorali hanno sulla loro superficie e che usano per ingannare il sistema immunitario si chiama «PD1 ligando» ed è la chiave che permette di attivare il freno dei linfociti T. Grazie alle ricerche di Allison e Honjo «adesso sappiamo», osserva Casola, «che esistono sistemi per attivare e spegnere il sistema immunitario e che i tumori hanno imparato a utilizzarli». Oggi gli anticorpi che disarmano i tumori permettono di combattere molte forme della malattia, come quelle che colpiscono pelle e sangue, e si stanno sperimentando in tutto il mondo, in alcuni casi con risultati molto efficaci.



**LA DIETA MIMA DIGIUNO, TUTTI PARLANO DELLA TABELLA DI VALTER LONGO**

Si chiama 'Dmd', dieta mima-digiuno, ed è stata sperimentata dallo scienziato italiano Valter Longo nella University of Southern California (Usc) e **Istituto Firc** di oncologia molecolare **Ifom** di Milano. Non tutti possono fare questa dieta, si legge da più parti. Età e peso sono determinanti. Si tratta di diminuire i pasti e calibrare proteine e carboidrati complessi. La carne viene sostituita con le proteine vegetali, il pesce 2-3 volte a settimana. Legumi e frutta secca spesso. Andrebbero seguite queste regole, secondo Longo, ogni 3 mesi per 5 giorni. leggi qui, e anche qui Chi è Valter Longo? L'inventore della dieta mima digiuno: meno 3 chili in 5 giorni

## VALTER LONGO NELLA LISTA DEI 50 PERSONAGGI PIU' INFLUENTI DEL 2018

**Valter Longo nella lista dei 50 personaggi più influenti del 2018**

Lun, 22/10/2018 - 12:00

"Accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo-Nobel James P. Allison e Tasuku Honjo, nella lista degli 50 personaggi più influenti nel 2018 stilata dal Time spicca lo scienziato italiano Valter Longo, direttore del programma Longevità & Cancro **califon** di Milano e direttore del Longevity Institute all'Università della Southern California." Così Il Sole 24 Ore, punto di riferimento editoriale per l'economia italiana, apre un interessantissimo articolo sul Professor Valter Longo, biologo di fama internazionale di origini calabresi, autore di numerosi testi e studi sulla "Dieta della Longevità", argomento trattato anche durante la sua ultima visita a Reggio Calabria, il 4 settembre 2018, in occasione della Cerimonia di Premiazione del "Premio Simpatia della Calabria", annuale kermesse organizzata dall'Associazione Incontriamoci Sempre (in foto)

fonti:

Il Sole 24 ore ; Time.com

--

Associazione Culturale Incontriamoci Sempre per il Volontariato

Piazza Stazione F.S. S.Caterina

Reggio Calabria

tel. 340.4641607

[www.associazioneincontriamocisempre.it](http://www.associazioneincontriamocisempre.it)

# «L'Intelligenza artificiale richiede più umanesimo»

**BergamoScienza.** Stefania Bandini spiega sfide e rischi degli algoritmi che imparano ad apprendere e decidere

CARLO DIGNOLA

**A**ll'inizio degli anni '80 fu girato un film sperimentale, «Koyaanisqatsi», diretto da Godfrey Reggio e con le magnetiche musiche di Philip Glass. Era un capolavoro, anche se oggi pochi lo ricordano. Il sottotitolo era «vita fuori dall'equilibrio», o se volete fuori controllo: mostrava, senza alcuna trama né dialogo, in una sequenza bioritmica affascinante straordinarie immagini che andavano dalla natura più selvaggia - i deserti americani - alla vita frenetica di una metropoli, con singolari analogie morfologiche. Un pannello alla fine del film cercava di spiegare (non è facile) la parola del titolo, presa dalla lingua Hopi, uno dei popoli amerindi sommersi della nostra civiltà: allude a una vita in tumulto, una vita in fase di sfaldamento, che chiede un altro modo di affrontarla. Era uno di quei soliti allarmi degli artisti destinati a rimanere inascoltati. O quasi.

Stefania Bandini insegna all'Università di Milano Bicocca e lavora anche presso il Research Center for Advanced Science and Technology di Tokyo: si occupa di Intelligenza artificiale e di Sistemi complessi. Oltre alla ricerca teorica, ha sviluppato applicazioni dell'AI (Artificial Intelligence) in contesti socialmente utili. Lei e Giorgio Scita,

dell'Istituto Firc di Oncologia molecolare di Milano domani, nella giornata conclusiva di BergamoScienza, alle 9,30 al Centro congressi Giovanni XXIII discuteranno de «L'algoritmo della vita collettiva», mettendo sotto la lente della scienza più avanzata le dinamiche del traffico cittadino paragonate alla diffusione delle metastasi in un corpo attaccato da un tumore maligno. Ovvero quello che il film «Koyaanisqatsi» già descriveva, in maniera istintiva e poetica, 35 anni fa.

«La natura - spiega Bandini - ci offre spunti per poter studiare forme di intelligenza e farne dei modelli computazionali che permetteranno di gestire anche fenomeni molto diversi ma analoghi, che attraverso l'Intelligenza artificiale potranno essere trattati, per esempio per la simulazione, e guidati. Il

professor Scita si occupa dei fenomeni di auto-organizzazione delle cellule tumorali, una forma di intelligenza collettiva che la natura ha progettato e realizzato in miliardi di anni; io mi occupo di fenomeni di carattere più fisico-sociale, come il comportamento di una folla o dei pedoni in una città».

**Sta dicendo che studiate come si muovono cellule (maligne) nel nostro corpo per farci muovere (meglio) nelle nostre strade?**

«Le analogie sono tante. Anche un pubblico di non tecnici può

capire facilmente il fenomeno dell'imitazione, dei follower: nelle cellule tumorali una cellula si fa strada all'interno di un tessuto e le altre per imitazione la seguono. Questo avviene anche, ad esempio, nel caso dell'evacuazione di persone da un edificio: chiunque decida di andare verso una via d'uscita e la trovi può diventare un leader, i follower anche in questo caso lo seguono. In una folla emergono spontaneamente comportamenti organizzati».

**Un fenomeno ancora largamente inspiegabile, e sicuramente complesso come l'intelligenza emerge in maniera «spontanea»? Certi comportamenti diventano intelligenti, anche se non sono guidati da nessun cervello centrale?**

«Lo diventano nella misura in cui, nel caso per esempio delle folle, vediamo che in modo molto naturale si raggiungono determinati obiettivi; oppure osserviamo che la catalizzazione di fenomeni d'attenzione nei concerti o in altri grandi eventi collettivi presenta delle strutture geometriche, auto-organizzative precise e costanti, che permettono al sistema stesso di sopravvivere. L'intelligenza non è solo quella che noi siamo abituati a considerare come strumento del ragionamento, nella nostra vita quotidiana è qualcosa all'interno del nostro corpo, fortemente connessa con il sistema decisionale: sono queste le nuove frontiere in cui l'Intelligenza artificiale si muo-

ve».

**Questa intelligenza un po' primordiale, istintiva, potremmo utilizzarla per muovere in maniera «razionale» anche sistemi non-umani?** «Certo. Immagini il potenziale di auto-organizzazione di flotte di droni. Modelli che vengono dalla natura possono essere di ispirazione anche per mondi artificiali, in cui entità che non hanno capacità di ragionamento logico ma hanno un sistema di apprendimento, di sensoristica e decisionale sono in grado di combinarsi in interazioni dinamiche con gli altri elementi».

**Lei lavora anche con l'Università di Tokyo.**

«Da dieci anni. Ci occupiamo di Inclusive crowd management - in Italia lo facciamo grazie al supporto di Fondazione Cariplo, che ha creduto in questa ricerca d'avanguardia. La sfida è gestire le folle non solo in termini di sicurezza ma anche di salvaguardia e confort. Una smart-city, una città intelligente dovrà tener conto ad esempio anche dell'invecchiamento della popolazione, dovrà far fluire i mezzi di trasporto e valutare la "pedonabilità" di certe aree includendo una popolazione di persone sempre più anziane, ma attive. Non è possibile trascurare il dato demografico nello studio di sistemi di simulazione e di applicazione tecnologica. Giappone e Italia sono i due Paesi in cui questo proble-

ma dell'invecchiamento è più sentito, e stiamo collaborando proprio per confrontare dati anche di tipo culturale e sociale, per trovare le soluzioni migliori. Parte di queste ricerche verranno applicate alle Olimpiadi 2020 di Tokyo, il professor Katsuhiko Nishinari con cui lavoro è stato inserito nel Comitato olimpico proprio per garantire non solo una corretta gestione dei flussi di folla, ma anche che le categorie che hanno bisogno di maggiori attenzioni non siano escluse, per far fluire al meglio il grande evento».

**Il tentativo, mi sembra di capire, è quello di aumentare un'«intelligenza sociale» diffusa.**

«Il tema sociale mi è sempre stato molto caro, e specialmente oggi non si può non tenere conto degli aspetti etici dell'applicazione delle tecniche di Intelligenza artificiale, perché es-

se saranno sempre più in grado di prendere decisioni. Viviamo nell'oscillazione tra una visione utopica dell'AI, con le macchine che sono al servizio degli uomini per renderci la vita migliore, e una visione distopica: tutta la filmografia che riguarda il futuro ha a che vedere pesantemente con applicazioni minacciose dell'Intelligenza artificiale. Quindi bisogna vigilare».

**È di questa settimana la notizia della pubblicazione di un libro postumo di Stephen Hawking nel quale lo scienziato lanciava un allarme proprio sul rischio che l'Intelligenza artificiale, prendendo decisioni autonome, arrivi a mettere a rischio la stessa esistenza della specie umana. Quest'allarme dunque non viene solo dalla fantascienza ma dall'interno della scienza stessa.**

«L'AI nel nostro immaginario può sembrare una sorta di grande "dio artificiale" che ci governa: da questo siamo un po' lon-

tani, anche se tecnologicamente sarebbe uno sviluppo possibile. Oggi però già ci troviamo di fronte a un insieme distribuito di piccole applicazioni, che magari non comunicano tra di loro, ma che in settori particolari - pensiamo all'economia per esempio -, coniugando AI, Big data e Data Science potrebbero creare degli incidenti limitati ma che potrebbero avere ripercussioni globali».

**Usando Google, cosa che facciamo tutti, sempre di più il motore di ricerca ci suggerisce quello che andiamo cercando, in base evidentemente a dati su di noi che ha accumulato: da un lato è un aiuto indubbio, da un altro il suo algoritmo tende già a indirizzare la nostra intelligenza umana: questi rischi sembrano essere piuttosto vicini ormai.**

«Ha fatto l'esempio giusto: quello che può essere un vantaggio, può essere ritorto contro di noi. Siamo noi uomini a crea-

re le tecnologie, e anche gli algoritmi, che oggi iniziano ad "apprendere" e che possono diventare autonomi: è questa la grande frontiera che sta davanti a noi. Il problema ancora una volta è umano: è l'uomo che si assume la responsabilità di una tecnologia immersa in uno strato sociale così ampio come quello veicolato dalla Rete. Noi come Milano-Bicocca abbiamo intenzione di affrontare queste tematiche in un continuo dialogo con la parte umanistica dell'Università. L'Intelligenza artificiale può essere vista anche come una scienza umana: deve essere scienza, tecnologia e umanesimo insieme. Miriamo a preparare una nuova generazione di informatici, di esperti di AI in grado di avere ben presente il concetto di responsabilità. Vogliamo dare una risposta molto precisa alle sfide di oggi e di domani in termini educazionali».

©RIPRODUZIONE RISERVATA

■ ■ La natura ci fa osservare modelli di intelligenza che possono essere utili alle macchine»

■ ■ Flotte di droni, anche senza un cervello, potrebbero imparare ad agire in modo razionale»

■ ■ Studiamo tecnologie che devono essere attente all'inclusione sociale»

■ ■ I rischi esistono, la parola chiave del futuro sarà "responsabilità"»



Stefania Bandini



Una scena di «Koyaanisqatsi», straordinario film del 1982 che prefigurava in maniera poetica possibilità e incubi della società tecnologica



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

Codice abbonamento: 069337

## VALTER LONGO, L'INVENTORE DELLA DIETA MIMA DIGIUNO. ECCO COME FUNZIONA

Scopriamo chi è Valter Longo, il professore italiano che ha conquistato il mondo con la sua dieta mima digiuno

Valter Longo è l'inventore della dieta mima digiuno, un regime alimentare rivoluzionario che promette di allungare la vita e difenderci dalle malattie.

Specializzato in gerontologia e biologia cellulare, il professor Longo è nato a Genova, ma ha studiato negli Stati Uniti presso l'Università della California, a Los Angeles. A 51 anni è stato inserito dal Time nella lista delle 50 persone più influenti al mondo per la salute, grazie alla creazione della dieta mima digiuno, frutto di 25 anni di studi. Oggi è direttore del Programma longevità & cancro dell'Ifom (Istituto Firc di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California.

Che cosa ha di speciale la dieta mima digiuno? Si tratta di uno schema alimentare che promette di reprogrammare il corpo, riducendo il grasso addominale e le infiammazioni, rigenerando le cellule e tenendo l'organismo al riparo da diabete, cancro, malattie neurodegenerative e cardiovascolari. I benefici derivano principalmente da una restrizione calorica e dall'assunzione di un quantitativo minore di alimenti.

L'esperto non propone un vero e proprio digiuno, ma solo una diminuzione dei pasti. Prima di tutto cosa si può mangiare in questa dieta? Sono ammesse solo poche proteine, mentre sono da preferire i carboidrati complessi, sotto forma di legumi, verdure, cereali integrali e olio d'oliva. La carne va eliminata e sostituita con le proteine vegetali, mentre il pesce si può consumare solo 2-3 volte a settimana, puntando su acciughe, merluzzo, trota, gamberi, vongole, orate e sardine, ricche di vitamina B12 e omega 3. Largo spazio a tutti i legumi (fagioli, ceci, piselli e fave) e alla frutta secca, come mandorle, noci e noccioline.

Come funziona la dieta mima digiuno? Andrebbe praticata ogni 3-4 mesi per almeno 5 giorni, ma anche una volta al mese in presenza di particolari problematiche come colesterolo alto o pre-diabete. Si può mangiare nell'arco di 12 ore, iniziando dopo le 8 e terminando prima delle 20. 3-4 ore prima di andare a dormire è preferibile non assumere nulla. Chi è normopeso può consumare tre pasti e uno spuntino da 100 calorie al giorno, mentre chi è in sovrappeso dovrebbe optare per due pasti e due spuntini da 100 calorie. In ogni caso Valter Longo ha ideato dei kit studiati per seguire la dieta del mima digiuno e ideali per affrontare al meglio questo regime alimentare dai grandi benefici.

Da: QUI

Articolo di Carmine



I libri che possono aiutarci a restare in buona salute fino a 120 anni

# La ricetta per una lunga vita

Il Professor Valter Longo direttore dell'Istituto di Longevità della School of Gerontology dell'University of Southern California di Los Angeles e biochimico dell'Istituto FIRC di oncologia molecolare di Milano, grazie al grande successo dei libri *La Dieta della Longevità* e *Alla Tavola della Longevità* e ai proventi della loro vendita ha dato vita alla Fondazione Valter Longo. Nato a Genova ma statunitense d'adozione, è oggi riconosciuto a livello internazionale come uno dei maggiori esperti nel campo degli studi sull'invecchiamento e le malattie a esso collegate, con pubblicazioni sulle più autorevoli riviste scientifiche. La Fondazione, oltre a sponsorizzare vari progetti di ricerca mirati a migliorare le terapie e diminuire la sofferenza dei pazienti, assiste a basso costo sia pazienti che persone sane che hanno bisogno di integrare terapie standard con interventi alimentari ma anche quelli che vogliono semplicemente prevenire le malattie e vivere sani a lungo. Gli alimenti, infatti, sono il fattore più importante che possiamo controllare e quello che ha una maggiore influenza



Con l'acquisto dei libri *La Dieta della Longevità* e *Alla Tavola della Longevità* (Vallardi Editore) sostieni la Fondazione Valter Longo ad aiutare i pazienti a superare le loro malattie

## Il decalogo della longevità

Per una vita più lunga e sana il Professor Valter Longo presenta dieci consigli facili da seguire ma in grado di farci vivere tutti più a lungo. Per approfondirli si può leggere il libro *La dieta della longevità*.

- 1 Adottate una dieta vegana con l'aggiunta di pesce, stando attenti a evitare quello con alto contenuto di mercurio.
- 2 Consumate poche proteine ma sufficienti: ogni giorno circa 0,7-0,8 grammi per chilo di peso corporeo. Dopo i 65-70 anni aumentare leggermente in modo da non perdere massa muscolare.
- 3 Riducete al minimo i grassi e gli zuccheri cattivi, massimizzando i grassi buoni e i carboidrati complessi.
- 4 Apportate tutti i nutrienti: proteine, acidi grassi essenziali (omega-3 e omega-6), minerali, vitamine e un sufficiente apporto di zuccheri.
- 5 Mangiate selezionando i giusti ingredienti tra quelli che consumavano i vostri antenati.
- 6 Fate due pasti al giorno più uno spuntino: per esempio, colazione e un pasto, più uno spuntino a basso tenore calorico ma nutriente.
- 7 Riducete le ore della giornata in cui mangiare, meglio farlo entro un massimo di 12 ore (iniziare dopo le 8 e finire prima delle 20 o dopo le 9 e finire prima delle 21).
- 8 Praticate periodicamente un digiuno, adottando 5 giorni di Dieta Mima Digiuno ogni 1-6 mesi, in base alle proprie esigenze e bisogni.
- 9 La dieta della longevità è un sistema di alimentazione che non implica cambi radicali nella propria alimentazione, non è necessario dunque ridurre in modo eccessivo i carboidrati.
- 10 Tenete sotto controllo il peso corporeo e la circonferenza addominale, il girovita abbondante, infatti, può essere associato a una maggiore incidenza di diabete, pressione alta, colesterolo alto e disturbi cardiaci.

La Fondazione Valter Longo ha recentemente aperto la sua sede al centro di Milano a poca distanza dalla Stazione Centrale e Duomo

sulla nostra possibilità di vivere sani fino a 100 o anche 120 anni. Ecco perché è dal cibo che dobbiamo partire se vogliamo allungare la nostra vita. I risultati delle ricerche del Professor Valter Longo e i suoi suggerimenti li possiamo trovare nei due libri *La dieta della longevità* e *Alla tavola della Longevità*, editi da Vallardi Editore. Il 100% dei ricavi sono devoluti alla Fondazione per assistere i pazienti e promuovere la ricerca su terapie alternati-

ve e integrate per malattie gravi, inclusi l'Alzheimer, le malattie cardiovascolari, il diabete, la sclerosi multipla, il cancro, il morbo di Crohn e altre ancora. Il libro *La dieta della longevità* spiega che per vivere bene e a lungo si deve scegliere con cura cosa mettere nel piatto: poche proteine, molta verdura e carboidrati complessi. No alla carne, sì al pesce ma non troppo spesso. Soprattutto occorre scegliere gli alimenti che consumavano

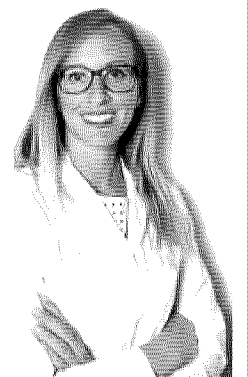
i nostri antenati, praticare diete mima digiuno periodiche e attività fisica in modo frequente. *Alla tavola della Longevità*, invece, presenta oltre 200 ricette per seguire ogni giorno la dieta che può mantenerci sani più a lungo.

Per acquistare i libri: <https://valterlongo.com/> libri oppure su Amazon, IBS, Feltrinelli, Mondadori, Google Play

## La Fondazione Valter Longo e la consulenza nutrizionale

Tra i servizi della Fondazione c'è l'assistenza a pazienti e la consulenza nutrizionale e integrata. La Fondazione riceve pazienti con consulenze a basso costo o gratuitamente per coloro che soffrono di patologie specifiche e possiedono un basso reddito. La biologa nutrizionista della Fondazione, la dottoressa Romina Inès Cervigni (nella foto) è a disposizione su appuntamento presso la sede della Fondazione a Milano per seguire pazienti con malattie gravi in collaborazione con medici specializzati ma anche persone semplicemente in cerca di interventi nutrizionali per migliorare la salute e promuovere una longevità sana. **Tumori, malattie cardiovascolari, diabete, malattie autoimmuni, obesità sovrappeso** sono le principali malattie o condizioni gestite dalla Fondazione.

Per un appuntamento: chiamare: tel. 339 780 5607 o scrivere: [info@valterlongo.com](mailto:info@valterlongo.com) <https://valterlongo.com> Professor Valter Longo Facebook



## L'ELISIR DI LONGO VITA

L'elisir di Longo vita esiste. È quello stilato dall'italiano Valter Longo, inserito nel 2018 dal Time fra le 50 personalità più influenti in tema di salute. Un riconoscimento merito della dieta da lui creata, la dieta della longevità o dieta mima digiuno. Nato a Genova il 9 ottobre del 1967, Longo sul sito dell'Ifom, **Istituto Ifc** (Fondazione italiana per la ricerca sul cancro) di oncologia molecolare che studia la formazione e lo sviluppo dei tumori, viene definito «americano d'adozione». Arrivato negli Stati Uniti a soli 16 anni, invece di seguire la passione per la musica blues, be-bop e rock si è dedicato a un altro suo "pallino", cioè la biochimica e la ricerca sull'invecchiamento. Oggi Longo è professore di Biogerontologia e direttore dell'Istituto sulla longevità all'Usc (University of Southern California) - Davis School of Gerontology di Los Angeles e direttore del programma di Oncologia e longevità nella milanese Ifom. La sua pagina Facebook ha 74.518 like ed è seguita da 79.024 persone.

Ma in cosa consiste la dieta di Longo? Ci sono delle regole che sono applicabili nel quotidiano. Ed è tutto spiegato sul sito della Fondazione Valter Longo.

### 1. DIETA VEGANA

Adottare una dieta vegana aggiungendo il pesce in 2-3 pasti alla settimana, ma cercando di evitare quello ad alto contenuto di mercurio.

### 2. NO GRASSI E ZUCCHERI

Ridurre al minimo i grassi e gli zuccheri.

### 3. LEGUMI PER LE PROTEINE

Mangiare fagioli, ceci, piselli e altri legumi come principale fonte di proteine.

### 4. POCHE PROTEINE FINO A 65-70 ANNI

Mantenere il consumo di proteine basso fino almeno a 65-70 anni (0,7-0,8 grammi per chili di peso, cioè 35-40 grammi di proteine al giorno per una persona di 50 chili e 60 grammi di proteine al giorno per una persona di 100 chili se un terzo del peso circa è di grasso). Dopo i 65-70 anni aumentare leggermente in modo da non perdere massa muscolare.

### 5. CARBOIDRATI COMPLESSI DALLA VERDURA

Consumare alti livelli di carboidrati complessi come pomodoro, broccoli, carote, legumi.

### 6. TANTO OLIO D'OLIVA, NOCI E MANDORLE

Mangiare quantità relativamente alte di olio di oliva (50-100 millilitri al giorno) e un pugno di noci, mandorle o nocciole.

### 7. PESCE AD ALTO CONTENUTO DI OMEGA 3/6

Mangiare pesce con alto contenuto di omega 3/6 e/o vitamina B12, cioè salmone, acciughe, sardine, merluzzo, orate, trota, vongole, gamberi almeno due volte a settimana.

### 8. MULTI-VITAMINICO

Avere una dieta ricca di vitamine e minerali, ma integrarla due volte alla settimana con un multi-vitaminico/minerale di alta qualità.

### 9. QUANDO MANGIARE

Far trascorrere al massimo 12 ore tra il primo pasto del giorno e l'ultimo (se si fa colazione alle 8 bisogna quindi cenare entro le 20).

### 10. NIENTE CIBO PRIMA DI DORMIRE

Non mangiare per almeno 3-4 ore prima di andare a letto.

### 11. PERIODI DI DIETA MIMA DIGIUNO

Fare periodi di cinque giorni di dieta mima digiuno (un regime alimentare controllato seguendo un kit particolare creato dal dottor Longo) ogni 1-6 mesi, in base al bisogno e su consiglio del medico o nutrizionista.

### 12. QUANTO MANGIARE SE SI È SOVRAPPESO

Per persone che sono sovrappeso o che tendono a prendere peso è consigliabile fare colazione più pranzo o cena più due spuntini da 100 calorie con bassi zuccheri (meno di 3-5 grammi), uno dei quali sostituisce il pasto. Consultare un nutrizionista per prevenire la malnutrizione.

#### **13. PESO CORPOREO SOTTO CONTROLLO**

Tenere sotto controllo il peso corporeo e la circonferenza addominale per decidere come procedere (due o tre pasti al giorno eccetera).

#### **14. QUANTO MANGIARE SE SI È DI PESO NORMALE**

Per persone che sono di peso normale e tendono a perdere peso è consigliabile fare i tre pasti normali più uno spuntino da 100 calorie con bassi zuccheri (meno di 3-5 grammi), uno dei quali sostituisce il pasto.

#### **15. INGREDIENTI DEI NOSTRI ANTENATI**

Mangiate selezionando i giusti ingredienti tra quelli che mangiavano i vostri antenati .

## SPETTACOLO NEL DESERTO, LE NUVOLE TOCCANO TERRA E AVANZANO LENTAMENTE

**Valter Longo spiega a Piazzapulita cosa è la dieta della longevità**

Secondo il britannico "Times", Valter Longo è tra i 50 scienziati più influenti del mondo. Direttore del Programma longevità & cancro dell'**Ifom** (**Istituto Firc** di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California, in Italia è soprattutto conosciuto alle masse per la sua dieta della longevità. Ecco una sua intervista, risalente al gennaio 2018, rilasciata a Piazzapulita su La7. (video La7/Piazzapulita)

## VALTER LONGO SPIEGA A PIAZZAPULITA COSA E' LA DIETA DELLA LONGEVITA'

Secondo il britannico "Times", Valter Longo è tra i 50 scienziati più influenti del mondo. Direttore del Programma longevità & cancro dell'Ifom (Istituto Firc di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California, in Italia è soprattutto conosciuto alle masse per la sua dieta della longevità. Ecco una sua intervista, risalente al gennaio 2018, rilasciata a Piazzapulita su La7. (video La7/Piazzapulita)

...  
Like me!

AMBROGINO

Forza Italia divisa sulla Ferragni

di MARINA FORTE

L'imprenditrice divide i consiglieri di Forza Italia circa l'assegnazione dell'Ambrogino d'oro, la più alta onoreficenza conferita dal Comune di Milano.

a pagina 35

L'imprenditrice-blogger candidata all'Ambrogino da Comazzi

La Ferragni spacca Forza Italia

L'azzurro De Chirico attacca: «No alla benemerenza, non ha fatto nulla per la città»

MARINA FORTE

È scaduto ieri il termine per la presentazione delle domande d'assegnazione delle Civiche Benemerenze, che il Comune di Milano, tradizionalmente, conferisce ai cittadini che tengono alto il nome della città.

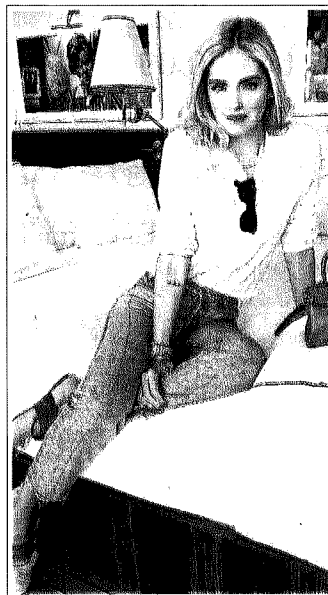
Sono 135 le candidature proposte, tra le quali un nome scintillante: quello di Chiara Ferragni. La nota imprenditrice e blogger, questa volta ha sfoderato il suo talento spaccando Forza Italia, divisa sulla proposta portata avanti da un suo consigliere.

Il nome della moglie del rapper Fedez lo ha fatto domenica Gianluca Comazzi: «Chiara Ferragni ha sempre dimostrato un attaccamento particolare nei confronti di Milano. Pur potendo vantare una carriera di notevole prestigio negli Stati Uniti, nel 2017 ha inaugurato il suo primo store nel capoluogo lombardo, a pochi passi da Corso Co-

mo». Continua Comazzi: «L'imprenditrice ha contribuito a incrementare la fama della nostra città, in particolare per il settore della moda e dell'economia».

Non è dello stesso avviso però l'azzurro Alessandro De Chirico, anch'egli consigliere comunale di Forza Italia, ma, questa volta in disaccordo con il collega. «L'Ambrogino d'Oro deve essere assegnato sulla base di ciò che viene fatto di positivo per la nostra città e nella nostra città» afferma De Chirico, «non mi risulta che la blogger a Milano abbia "lasciato" qualcosa, forse non paga nemmeno le tasse in Italia. Il mio collega di Forza Italia credo volesse ottenere solo qualche titolo di giornale. Io ho proposto le candidature del professor Marco Alloisio, oncologo e presidente della Lega Tumori Lilt Milano».

Diverse le proposte provenienti dagli altri partiti. Laura Molteni, consigliere della Lega, sceglie Simona Polo, biologa molecolare dirigen-



Chiara Ferragni [Ftg]

te all'IFOM dell'unità di ricerca Ubiquitina e trasmissione del segnale, nonché ricercatrice presso il Dipartimento Oncologia ed emato-oncologia dell'Università degli Studi di Milano, a cui affianca la ricercatrice Maria Pia Abbraccio, Prorettore Vicario dell'Università Statale di Milano, che con i suoi studi sta sviluppando nuovi approcci terapeutici. Meritevoli, per la Lega Nord, anche Agostino Picicco, giornalista, opinionista e scrittore, e la grande tennista milanese Francesca Schiavone, vincitrice di numerosi titoli Wta, prima italiana a conquistare un titolo Slam al Roland Garros nel 2010.

Sul fronte opposto il Pd, attraverso il capogruppo Filippo Barberis, propone i nomi del genetista Luigi Luca Cavalli e del ballerino Jacopo Tissi.

Tra i candidati anche il musicista Stefano Belisari, in arte Elio, che quest'anno, potrebbe finalmente ricevere un premio alla carriera, dopo l'occasione sfumata 10 anni fa, ai tempi di Letizia Moratti.

A metà novembre la Commissione, composta dai capigruppo e dall'Ufficio di Presidenza, si riunirà per decidere chi tra i 135 candidati riceverà l'Ambrogino d'oro.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



**CHIARA FERRAGNI, FORZA ITALIA SI SPACCA PERSINO SULL'AMBROGINO D'ORO ALLA BLOGGER**

É scaduto ieri il termine per la presentazione delle domande d' assegnazione delle Civiche Benemerenze, che il Comune di Milano, tradizionalmente, conferisce ai cittadini che tengono alto il nome della città.

Il nome della moglie del rapper Fedez lo ha fatto domenica Gianluca Comazzi : «Chiara Ferragni ha sempre dimostrato un attaccamento particolare nei confronti di Milano. Pur potendo vantare una carriera di notevole prestigio negli Stati Uniti, nel 2017 ha inaugurato il suo primo store nel capoluogo lombardo, a pochi passi da Corso Como». Continua Comazzi: «L' imprenditrice ha contribuito a incrementare la fama della nostra città, in particolare per il settore della moda e dell' economia».

Non è dello stesso avviso però l' azzurro Alessandro De Chirico, anch' egli consigliere comunale di Forza Italia, ma, questa volta in disaccordo con il collega. «L' Ambrogino d' Oro deve essere assegnato sulla base di ciò che viene fatto di positivo per la nostra città e nella nostra città» afferma De Chirico, «non mi risulta che la blogger a Milano abbia "lasciato" qualcosa, forse non paga nemmeno le tasse in Italia. Il mio collega di Forza Italia credo volesse ottenere solo qualche titolo di giornale. Io ho proposto le candidature del professor Marco Alloisio, oncologo e presidente della Lega Tumori Lilt Milano».

Diverse le proposte provenienti dagli altri partiti. Laura Molteni, consigliere della Lega, sceglie Simona Polo, biologa molecolare dirigente all' IFOM dell' unità di ricerca Ubiquitina e trasmissione del segnale, nonché ricercatrice presso il Dipartimento Oncologia ed emato-oncologia dell' Università degli Studi di Milano, a cui affianca la ricercatrice Maria Pia Abbracchio, Prorettore Vicario dell' Università Statale di Milano, che con i suoi studi sta sviluppando nuovi approcci terapeutici.

Meritevoli, per la Lega Nord, anche Agostino Picicco, giornalista, opinionista e scrittore, e la grande tennista milanese Francesca Schiavone, vincitrice di numerosi titoli Wta, prima italiana a conquistare un titolo Slam al Roland Garros nel 2010.

Sul fronte opposto il Pd, attraverso il capogruppo Filippo Barberis, porpone i nomi del genetista Luigi Luca Cavalli e del ballerino Jacopo Tissi.

**TIME: LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO TRA I 50 PIU' INFLUENTI**

Direttore del Programma longevità & cancro **dell'Ifom** (**Istituto Firc** di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California, il suo nome compare nella selezione appena pubblicata accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo premi Nobel per...



## RAI E AIRC UNISCONO LE FORZE PER RENDERE IL CANCRO SEMPRE PIU' CURABILE

Non una semplice collaborazione, ma una vera e propria alleanza contro il cancro : è da questo obiettivo comune che è nata, e si è sviluppata dal 1995, l'unione tra RAI e AIRC che vede il suo momento più significativo con i Giorni della Ricerca . Appuntamento che torna, dal 4 all'11 novembre , per informare il pubblico sui recenti progressi ottenuti nell'ambito della prevenzione, della diagnosi e della cura e raccogliere nuove risorse per la comunità scientifica che sta affrontando nuove sfide per rendere il cancro sempre più curabile.

In questi ventiquattro anni RAI e AIRC hanno costruito insieme un percorso straordinario, portando il tema "cancro" nelle case degli italiani attraverso il racconto delle storie personali e professionali di ricercatori, medici, volontari e persone che hanno superato la malattia . Un'opera di sensibilizzazione costante con contenuti di qualità, nel vero spirito del servizio pubblico che accomuna RAI e AIRC che ha contribuito a scardinare il tabù del 'male incurabile' di cui non si poteva parlare e che ha generato un'adesione collettiva senza precedenti: dalla prima edizione ad oggi sono stati raccolti oltre 102 milioni di euro in donazioni per sostenere innovativi programmi di ricerca pluriennali e progetti speciali destinati alla formazione e alla specializzazione dei giovani talenti della scienza.

Anche grazie alle donazioni del pubblico della RAI, negli ultimi due decenni, i ricercatori italiani hanno potuto lavorare con continuità, raggiungendo traguardi fondamentali nella battaglia contro il cancro, grazie allo sviluppo di metodi per diagnosi sempre più precoci e per trattamenti sempre più personalizzati. L'Italia oggi è un'eccellenza internazionale nell'ambito della ricerca oncologica: non è un caso che nel nostro Paese si guarisca di più , come testimoniano i dati che ci pongono al vertice in Europa per le guarigioni. La sopravvivenza a cinque anni è aumentata, sia per gli uomini (54% vs 51%) che per le donne (63% vs 60%) , rispetto al quinquennio precedente. In Italia, attualmente, oltre 3,3 milioni di persone hanno superato una diagnosi di cancro e hanno un'aspettativa di vita paragonabile a quella di chi non si è mai ammalato (fonte: I numeri del cancro in Italia, 2018 a cura di AIRTUM, AIOM e Passi)

L'emergenza cancro resta però ancora una priorità : nell'ultimo anno sono oltre 373.000 i nuovi casi di cancro diagnosticati nella nostra Penisola, più di 1000 al giorno . Le previsioni per il prossimo decennio indicano che nel 2030 il cancro sarà la principale causa di morte nel mondo con 21,6 milioni di nuovi casi all'anno. ( Fonte World Cancer Research Day ). I ricercatori stanno lavorando senza sosta per ridurre questi numeri.

" Il cancro è un nemico complesso, sfuggente, capace di mettere in atto sempre nuove strategie che lo aiutano a sopravvivere per questo è necessario che la comunità scientifica proceda senza soste per studiare, comprendere e curare tutti i tumori sottolinea Niccolò Contucci , Direttore Generale AIRC AIRC da oltre 50 anni significa ricerca, una ricerca che si traduce in cura e vite salvate grazie all'attività quotidiana di 5.000 ricercatori, un vero e proprio 'esercito di cervelli', al lavoro nei laboratori di università, ospedali e istituzioni di ricerca, grazie allo straordinario sostegno di 4 milioni e mezzo di sostenitori, 20.000 volontari e 17 Comitati Regionali. I risultati sin qui ottenuti sono importantissimi, ma non bastano. Abbiamo il dovere di portare in tempi rapidi terapie sempre più efficaci ai pazienti. Per questo è indispensabile rilanciare costantemente il nostro impegno. "

"Se AIRC e la sua Fondazione - conclude Contucci sono arrivate a essere il primo polo privato di finanziamento della ricerca indipendente sul cancro in Italia lo dobbiamo anche alle tante collaborazioni virtuose costruite insieme alle aziende che ci supportano. Per questo, prima di tutto, voglio ringraziare la RAI per essere al nostro fianco con impegno e convinzione in occasione dei Giorni della Ricerca e per il sostegno che ci offre durante tutto l'anno, dando voce con continuità alle scoperte dei nostri scienziati, alla corretta informazione sul tema cancro e ricordando al pubblico le nostre principali iniziative.

Estendo un sincero ringraziamento a tutti i partner che hanno scelto di scendere in campo al nostro fianco nelle diverse iniziative promosse nel corso della prossima settimana: UBI Banca, FIGC, Lega Serie A, TIM e AIA per Un Gol per la Ricerca e i gestori telefonici che ci consentono di ricevere in tempo reale la generosità degli italiani."

La campagna RAI per **AIRC** è la vera punta di diamante dei Giorni della Ricerca. Per otto giorni la RAI dedica l'intero palinsesto al racconto delle storie dei protagonisti della ricerca. A Marcello Ciannamea , Direttore Palinsesto tv RAI , e a Roberto Sergio , Direttore RAI Radio , il compito di illustrare la programmazione sulle reti degli Speciali **AIRC** e di una vera e propria maratona che vedrà passare il testimone senza sosta, da domenica 4 a domenica 11 novembre, dai conduttori delle trasmissioni televisive e radiofoniche, ai giornalisti delle testate di informazione fino al digital, con il comune obiettivo di coinvolgere il pubblico alla donazione per sostenere una nuova generazione di talenti della scienza che dovranno regalare alle nuove generazioni un futuro libero dal cancro.

L'alleanza tra RAI e **AIRC** ha in Carlo Conti la perfetta sintesi, volto di punta della prima rete e generoso ambasciatore **AIRC** dal 2011. " Lo scorso anno in occasione dei Giorni della Ricerca ho potuto vivere l'emozione straordinaria della vittoria di Alan, campione dello Speciale Eredità, che ha donato 100 mila euro della sua vincita ad **AIRC**, con un gesto di grande altruismo arrivato in modo forte e genuino anche al pubblico a casa ricorda il conduttore toscano - La sua grinta e la commovente dedica alla madre che ha sconfitto il cancro, sono stati per me motivo di grande emozione. Sono certo che anche quest'anno nello Speciale che condurrà Flavio Insinna e a cui parteciperò non mancheranno momenti di grande coinvolgimento emotivo, così come nella puntata di Tale & Quale Show di venerdì 9 novembre che come tradizione dedicherò ad **AIRC** vi anticipo solo che avremo in studio Sara, Susana e Fulvio, i volti della campagna dei Giorni, chiamati a rappresentare le tante anime che fanno di **AIRC** un'eccellenza italiana senza uguali, di cui sono fiero di essere parte. "

Solare e determinata Susana rappresenta i 20 mila volontari **AIRC** nell'immagine dei Giorni della Ricerca: " Le persone donano ad **AIRC** con fiducia, perché sanno che la raccolta va a sostegno della ricerca. A chi mi chiede cosa bisogna fare per diventare volontario, rispondo sempre che basta un pizzico del proprio tempo. Quando sono in piazza per le campagne **AIRC** sto in mezzo agli amici e cerco di parlare con le persone e di spiegare l'importanza della ricerca. Per quanto mi riguarda è il tempo speso meglio: aiutare gli altri è l'unico modo per migliorare il mondo che lasceremo ai nostri figli ."

E proprio i figli sono il punto centrale della storia di Sara , a cui undici anni fa, quando lei stessa era ricercatrice sul cancro, venne diagnosticato un tumore al seno: " Quando mi ammalai, essere mamma dopo il cancro era considerato un "volere troppo". Oggi grazie ai progressi della ricerca, ottenuti anche grazie ad **AIRC**, è una realtà possibile per un numero sempre maggiore di donne e questo è davvero un traguardo importantissimo perché curare le persone con il cancro non vuol dire solo curare la malattia, ma anche dare a chi è guarito le stesse possibilità e la stessa progettualità di vita di chi di cancro non si è mai ammalato."

Insieme a loro Fulvio , ricercatore romano trasferito a Milano, scelto come simbolo dei 5.000 ricercatori sostenuti da **AIRC** che studia il tumore del fegato per sviluppare una terapia farmacologica efficace. " I fondi che riceviamo da **AIRC** sono fondamentali per dare continuità al nostro lavoro e sono tanto più importanti in quanto dimostrano la fiducia degli italiani nella ricerca come strumento indispensabile per costruire un futuro migliore. Grazie al 'My First **AIRC** Grant' che ho ricevuto - un progetto pensato proprio per ricercatori under 40 - è iniziata per me una nuova avventura, quella che ho sognato per una vita intera: essere alla guida di un mio gruppo per poter contribuire da ricercatore indipendente ai progressi nella lotta ai tumori ."

Alla Professoressa Elisabetta Dejana , che dirige l'unità di ricerca che si occupa dello

sviluppo del sistema vascolare del cancro all'IFOM (Istituto FIRC di Oncologia Molecolare di Milano), il compito di tracciare un bilancio sullo stato di salute della ricerca oncologica nel nostro Paese: "In questi ultimi anni si sono fatti progressi importanti nella ricerca sul cancro. In molti casi la malattia si è cronicizzata permettendo di prolungare di diversi anni la vita del paziente, si sono trovate nuove vie per una diagnosi precoce e si sono dettate regole di vita che permettono di ridurre l'incidenza di diversi tipi di tumore. La ricerca italiana ha contribuito in maniera significativa a questi progressi e molti dei nostri ricercatori sono conosciuti e citati in tutto il mondo. Questo è un miracolo considerando che la ricerca italiana è essenzialmente alimentata da donazioni private e, senza AIRC, la ricerca oncologica di base e clinica non esisterebbe. L'investimento pubblico dell'Italia in ricerca è meno della metà di quello degli altri paesi europei mentre, considerando i dati a disposizione, il risparmio del sistema sanitario nazionale derivato da una migliore conoscenza delle cure, da diagnosi precoce, nuovi farmaci e interventi chirurgici arriverebbe oltre 30%. Per vincere la battaglia contro il cancro abbiamo bisogno del contributo di tutti: della visione dei ricercatori senior, del contributo dei privati e dell'investimento pubblico e, infine, la cosa più importante, dell'entusiasmo dei giovani ricercatori."

I Giorni della Ricerca si sviluppano con un calendario ricco e articolato per raggiungere e coinvolgere il maggior numero di persone: oltre alla campagna RAI per AIRC sono in programma una serie di appuntamenti che, dopo la Cerimonia del Quirinale di lunedì 29 ottobre, toccheranno più di 90 scuole, 1 Università, i campi della serie A e della Nazionale con Un Gol per la Ricerca, oltre 1.000 piazze di tutta Italia e 1.900 filiali UBI Banca per la distribuzione dei Cioccolatini della Ricerca.

## **SCIENZA E LONGEVITA', CON LA "JUVENTOLOGY" GLI ESSERI UMANI POTRANNO RIMANERE GIOVANI FINO A 70 ANNI**

L'autorevole rivista americana TIME ha appena pubblicato la lista dei 50 personaggi più influenti del 2018 : accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo-Nobel James P. Allison e Tasuku Honjo, spicca lo scienziato italiano Valter Longo , direttore del programma Longevità & Cancro **CAIMFOM** di Milano e direttore del Longevity Institute all'Università della Southern California, noto per le sue ricerche di iuventologia , per l'invenzione della Dieta Mima Digiuno, basata su 25 anni di ricerche, e per il suo best seller mondiale "la Dieta della Longevità" edito in Italia da Vallardi e successivamente in altre 14 lingue, con 500.000 copie vendute solo in Italia e USA.

Il prestigioso giornale americano Aging Cell ha pubblicato un articolo del professor Longo, dal titolo "Programmed longevity, youthspan and juventology", convalidando così da parte della comunità scientifica il nuovo campo di ricerca da lui stesso individuato: la Iuventologia.

**Valter Longo**

Nell'articolo Longo ripropone la sua teoria della longevità programmata introducendo due neologismi che vanno a complementare il termine "invecchiamento": youthspan ovvero il periodo della vita in cui un organismo rimane non solo sano ma anche giovane e iuventologia ovvero il nuovo campo di ricerca dedicato a comprendere i meccanismi responsabili dello youthspan.

" Gli studi dell'invecchiamento sono cominciati migliaia di anni fa ma si sono quasi sempre focalizzati sul perché invecchiamo e non sul perché rimaniamo giovani. Per esempio, una delle teorie dell'invecchiamento più quotate è quella sui radicali liberi e sui danni ossidativi, causati da ossigeno e altre molecole su DNA, proteine e cellule. Come chiaro anche dal nome, queste teorie si focalizzano sul processo di deterioramento che porta l'organismo ad invecchiare. Ma il processo di deterioramento, che inizia dopo i 40-50 anni di età, non è un parametro sufficiente, bisogna studiare anche la fase della vita umana che lo precede, caratterizzata da un funzionamento efficiente", ha commentato il professore.

Secondo Longo, conoscere i meccanismi che regolano quella fase della vita porterebbe non solo ad un allungamento della vita sana o healthspan, ma anche a quello di una vita giovane o youthspan. Questo approccio emerge proprio dalle ricerche condotte nei suoi laboratori **CAIMFOM** di Milano e all'Università della Southern California, in cui la Dieta Mima Digiuno sta dimostrando non solo di proteggere vari organi e da varie patologie ma anche di promuovere un rinnovamento cellulare nell'organismo. Valter Longo e il suo team stanno lavorando su una sfida davvero molto affascinante, che potrebbe portarci ad estendere il periodo di gioventù da 40 anni a 70 anni .

## **BERGAMO SCIENZA, 16 GIORNATE DEDICATE ALLA SCIENZA: CONFERENZE, LABORATORI, SPETTACOLI E INCONTRI CO**

Dopo il successo di pubblico della scorsa edizione con 153.141 presenze, il festival di divulgazione scientifica BergamoScienza inaugurerà la sua XVI edizione sabato 6 ottobre e proseguirà, per 16 giornate, fino al 21 ottobre .

Ideata e organizzata dall' Associazione BergamoScienza, la rassegna propone anche quest'anno conferenze, laboratori interattivi, spettacoli, mostre più di 160 incontri tutti gratuiti con scienziati di fama internazionale, tra cui il Premio Nobel per la Medicina 2006 Craig Cameron Mello .

Protagonista assoluta la scienza, affrontata come sempre con un linguaggio accessibile a tutti, in tutte le sue diverse componenti: dalla fisica, alla chimica, dalla tecnologia alle neuroscienze, dalla medicina alla biologia, ma anche musica, teatro e letteratura. Grandi scoperte, incontri ed emozioni creeranno un intreccio di sapere e spettacolo per promuovere e diffondere la cultura scientifica in un pubblico ampio.

«Attraverso le attività del festival dichiara Raffaella Ravasio, nuovo presidente dell'Associazione BergamoScienza intendiamo trasmettere la consapevolezza di quanto sia importante che il sapere scientifico possa svilupparsi liberamente e le sue applicazioni essere usate per costruire per tutti una vita dignitosa. Il festival è costruito insieme alla città, alle istituzioni e alla gente; in qualche modo, per un paio di settimane, si vibra all'unisono: pubblico adulto, ragazzi, volontari. BergamoScienza esiste solo grazie a chi, istituzioni e soprattutto aziende, ci aiuta materialmente e grazie ai volontari che lavorano per organizzare il festival in modo assolutamente gratuito. La ricompensa è la gioia di fare insieme qualcosa di bello e utile per crescere come persone e come territorio. La cifra di BergamoScienza conclude Raffaella Ravasio è il coinvolgimento di tutti e la tensione alla qualità per tutti. Perché la scienza è un gioco molto serio».

A seguire alcuni eventi di spicco. Il programma completo è consultabile sul sito del festival.

### **Weekend inaugurale**

L'apertura della XVI edizione del festival, sabato 6 ottobre alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università degli Studi di Bergamo, sarà affidata a due personaggi d'eccezione: lo scrittore e sceneggiatore inglese Ian Russell McEwan e il neuroscienziato Ray Dolan . McEwan è autore di romanzi di successo nei quali emerge una mirabile capacità di indagare la mente umana. Dolan, graditissimo ritorno al festival, guida il gruppo di ricerca sul rapporto tra cognizione, emozioni e disturbi psichiatrici all'University College di Londra. Insieme saranno protagonisti di Le emozioni tra scienza, cervello e letteratura, un dialogo lungo il confine netto, eppure incredibilmente poroso tra scienza e letteratura.

Jurassic Park e le sue rappresentazioni cinematografiche hanno plasmato il nostro modo di vedere i dinosauri e l'idea che abbiamo sul loro aspetto, sulle loro abitudini e sul loro comportamento. Cosa c'è di esatto e cosa di sbagliato in quella rappresentazione? Ne parlerà domenica 7 ottobre alle ore 16 nell'Aula Magna dell'Università degli Studi di Bergamo in Riscoprire i dinosauri il paleontologo statunitense Jack Horner , uno dei massimi esperti di dinosauri. A Horner è ispirato il personaggio di Alan Grant, paleontologo interpretato da Sam Neil in Jurassic Park di Spielberg, di cui fu anche consulente scientifico. Alla luce delle sue ricerche spiegherà quali fossero gli errori in quel film e come nelle successive versioni, ad esempio in Jurassic World, siano stati corretti e cosa invece di sbagliato è rimasto per soddisfare i criteri di spettacolarità.

### **Secondo weekend**

venerdì 12 ottobre

Paolo Galluzzi , direttore del Museo Galileo di Firenze e membro dell'Accademia Reale delle Scienze di Stoccolma e Socio Nazionale dell'Accademia Nazionale dei Lincei, alle

ore 17 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo racconterà un lato inedito di Leonardo da Vinci. In pochi sanno che Da Vinci è stato tra i primi a intuire, sulla base di alcune semplici osservazioni e deduzioni, la lunga storia geologica della Terra, segnata da continue trasformazioni, e a chiedersi se in futuro queste trasformazioni potrebbero creare condizioni incompatibili con la vita degli uomini e degli animali.

Alle ore 21 all'Auditorium di Piazza Libertà nell'incontro La Fisica di Interstellar - La fantascienza secondo un premio Nobel, l'astrofisico e divulgatore scientifico Luca Perri racconterà, con il suo stile sempre ironico e brillante, la storia del fisico teorico Kip Thorne, Premio Nobel per la Fisica 2017. Le teorie di Thorne hanno ispirato il film Interstellar di cui è stato anche consulente scientifico.

**sabato 13 ottobre**

La Nasa ha lanciato la missione Osiris-Rex con l'obiettivo di prelevare campioni dall'asteroide Bennu e riportarli sulla Terra: una sfida che potrebbe svelarci molte cose sull'origine dell'universo e del nostro sistema solare. Per meglio comprendere la natura degli asteroidi, la loro composizione e la loro storia alle ore 9,30 nell'incontro Dagli asteroidi alla terra, che si terrà nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo ascolteremo le ultime notizie sulla missione dalla viva voce dei tre scienziati italiani coinvolti direttamente nel progetto, John Brucato, Elisabetta Dotto e Maurizio Pajola.

Una scienza oltre gli stereotipi è il titolo dell'incontro in programma alle ore 15 al BergamoScienceCenter con Daria Guidetti dell'INAF che affronterà il tema della disparità di genere in ambito STEM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria, Matematica) e il ruolo socio-culturale degli stereotipi di genere a partire dall'infanzia, sottolineando l'importanza della comunicazione per sfatare alcuni preconcetti tuttora molto diffusi attraverso le storie di donne che si sono distinte nel mondo dell'astronomia.

Ma cosa possiamo davvero sapere sull'universo? Alle ore 15 alla GAMeC l'astrofisico Amedeo Balbi farà luce sui limiti fondamentali alla nostra comprensione del cosmo, come l'esistenza di orizzonti, la presenza di componenti oscure e l'assenza di un quadro fisico affidabile per interpretare il comportamento dell'universo primordiale, riflettendo sulla possibilità di aggirare questi limiti.

Sempre alle ore 15 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo si terrà l'incontro La religione secondo Isaac Newton con Robert Iliffe dell'Università di Oxford che ci guiderà in un viaggio alla scoperta dell'enigmatica figura di un gigante intellettuale quale è stato Isaac Newton, un vero genio, autore di opere rivoluzionarie, appassionato cultore di discipline scientifiche diverse, che però nutriva convinzioni religiose che lo mettevano in conflitto con la legge e la società e, che se rivelate, avrebbero minacciato non solo il suo sostentamento, ma anche la sua vita.

L'Intelligenza Artificiale è una delle questioni tecnologiche che nel millennio digitale pone le maggiori sfide e solleva le domande più controverse. L'AI sta infatti già rivoluzionando il modo in cui viviamo, lavoriamo e prendiamo decisioni, ed è ormai ampiamente accettato che nei prossimi decenni questa supererà l'efficienza e la produttività umana mettendo a rischio molti lavori e aprendone di nuovi, oggi sconosciuti. Ne parlerà alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo Alfredo Canziani del New York University Courant Institute on Mathematical Sciences nell'incontro Ridefinire l'insegnamento nell'era dell'Intelligenza Artificiale, soffermandosi sulla necessità di ripensare il nostro sistema educativo per preparare le future generazioni a trarre vantaggio da queste tecnologie e minimizzare i rischi.

**domenica 14 ottobre**

In campo medico l'utilizzo di tecnologie avanzate, molte delle quali robotiche, consente al chirurgo di lavorare in modo mini-invasivo, preciso e veloce, e di sostituire parti del corpo umano con macchine intelligenti. Ma cosa ci riserva il futuro? Proverà a rispondere a questa domanda, nell'incontro Il futuro della robotica in medicina alle ore 9,30 nell'Aula

Magna dell'Università di Bergamo , Alon Wolf , fondatore del Medrobotics Corporation e del Biorobotics and Biomechanics Lab al Technion I.I.T. (Israel Institute of Technology) dove sviluppa robot per scopi medico-chirurgici.

Nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo alle ore 11,30 si parlerà di spazio e di rifiuti spaziali nell'incontro Immondizia spaziale. La sfida di uno Spazio pulito con la fisica Luisa Innocenti , a capo del Clean Space Office dell'ESA (Agenzia Spaziale Europea), che porterà all'attenzione del pubblico l'importanza di preservare la salute dell'ambiente spaziale. È di vitale importanza oggi progettare missioni spaziali a minimo impatto e rimuovere i rifiuti spaziali già abbandonati, che minacciano la possibilità stessa di usare le preziose orbite che circondano il nostro pianeta.

Alle ore 15 alla GAMeC nell'incontro Lo strano mondo dei buchi neri insieme al direttore del Dipartimento di Fisica Teorica del CERN Gian Francesco Giudice , autore del libro Odissea nello Zeptospatio , si andrà alla scoperta dei corpi celesti più misteriosi: i buchi neri, conosciuti dai più perché hanno stimolato racconti e film di fantascienza. Lo studio dei buchi neri, anche grazie alle intuizioni e al prezioso lavoro di Stephen Hawking, apre nuove frontiere del sapere utili a comprendere le leggi fondamentali dell'universo.

La scienza e la cucina sono due mondi sempre più in dialogo tra loro. Tutte le ricette passate, presenti e future rispettano gli stessi principi chimici e fisici, e conoscerli oltre che curioso è utile per interpretarli al meglio e per sperimentare nuove varianti. Ne parlerà alle ore 15 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo il chimico e divulgatore scientifico Dario Bressanini nell'incontro La Scienza della carne.

La parte più affascinante delle piante è la metà nascosta alla vista: le radici. Alle ore 17 Malcom Bennett dell'Università di Nottingham, uno dei 100 biologi più citati nel campo della biologia vegetale, guiderà il pubblico in un viaggio alla scoperta dell'Intelligenza delle piante . Attraverso lo studio delle radici con l'ausilio di moderne tecniche di imaging e rendering 3D è emerso come le piante raccolgano informazioni dall'ambiente e attuino strategie che non possiamo che definire intelligenti, come la loro capacità di trovare l'acqua nel terreno circostante anche a distanza.

A BergamoScienza la cultura scientifica si intreccia in perfetta sintonia con altre espressioni del sapere come la musica, lo spettacolo e l'arte creando un'atmosfera unica che rende speciale ogni edizione. Ormai consolidata è la collaborazione con la rassegna Contaminazioni Contemporanee , che propone sempre grandi nomi della musica internazionale. In programma quest'anno alle ore 21 nella Basilica di Santa Maria Maggiore il concerto di Eleni Karaindrou , considerata la più grande compositrice greca, e di Sokratis Sinopoulos , uno dei più importanti suonatori di lira nel panorama internazionale, che saranno accompagnati dalla straordinaria voce di Sotiria Rouvoli . Durante il concerto ad esecuzioni di brani tratti da Medea si alterneranno brani inediti del Sokratis Sinopoulos Quartet ispirati alla musica sacra e profana bizantina.

**lunedì 15 ottobre**

Il famoso Johns Hopkins di Baltimora è stato il primo centro di ricerca a riaprire lo studio sugli effetti delle sostanze psichedeliche sull'uomo e su un loro possibile ruolo terapeutico, dopo la loro messa al bando negli anni 70. In La scienza delle sostanze psichedeliche in programma alle ore 21 al Centro Congressi Giovanni XXIII, Matthew W. Johnson , della Johns Hopkins University School of Medicine, esperto di sostanze psichedeliche, illustrerà i risultati delle ultime ricerche condotte nell'istituto a scopo medico, che hanno dimostrato la capacità di queste sostanze di incidere in modo significativo sulla dipendenza da tabacco e da altre sostanze e di ridurre lo stato d'ansia e depressione legati ad esempio ad una diagnosi di cancro.

**Weekend conclusivo**

Il festival si chiuderà domenica 21 ottobre con un ospite d'eccezione. BergamoScienza, che ogni anno annovera tra i suoi ospiti Premi Nobel, per l'edizione 2018 ha scelto di invitare

Craig Cameron Mello , professore presso la University of Massachusetts Medical School e Premio Nobel per la Medicina 2006 per aver scoperto il meccanismo RNA interference , capace di silenziare le informazioni contenute in alcuni geni permettendo così di identificarne il ruolo. La scoperta di Mello e la sua applicazione in campo terapeutico hanno rappresentato un cambiamento importante per la storia della ricerca biomedica.

Lo ascolteremo nell'incontro Zittire i geni. Una storia da Nobel che si terrà alle ore 17 al Centro Congressi Giovanni XXIII.

sabato 20 ottobre

Cosa significa realmente che un prodotto agroalimentare è prodotto in modo biologico? Esiste una distinzione tra artificiale e naturale? Quali sono le reali conseguenze dell'uso di erbicidi e disinfestanti? Le tecniche di coltivazione del passato sarebbero in grado di soddisfare il fabbisogno calorico di 8 miliardi di persone ? Gli agronomi Alberto Guidorzi e Luigi Mariani alle ore 9,30 al Centro Congressi Giovanni XXIII discuteranno di verità e bugie del mondo della produzione "biologica" nell'incontro BIO o non BIO?

Alle ore 11,30 al Centro Congressi Giovanni XXIII è in programma Bambini geneticamente modificati , un viaggio nel futuro della medicina e delle terapie avanzate insieme a due scienziati italiani, pionieri nel campo della medicina rigenerativa Michele De Luca del Centro di Medicina Rigenerativa Ferrari dell'Università di Modena e Reggio Emilia e Luigi Naldini , Direttore del San Raffaele Telethon Institute for Gene Therapy (TIGET) all'IRCCS Ospedale San Raffaele. Utilizzare virus disattivati e resi innocui come cavalli di Troia, capaci di inserire in cellule malate gli strumenti necessari a curare il loro DNA difettoso e restituire poi le cellule al paziente per produrre tessuti sani e funzionanti. Sembrava fantascienza ma oggi è una realtà clinica per alcune malattie monogeniche e le sperimentazioni continuano su molte altre patologie.

Alle ore 15 alla GAMeC in Il mistero della massa. Storia di un concetto scientifico il fisico Giulio Peruzzi dell'Università di Padova, partendo dai contributi di Galileo fino ad arrivare alle moderne teorie del '900, prima fra tutte la teoria della relatività di Einstein, si addenterà in uno dei concetti fisici più complessi e sfuggenti: la materia che circonda l'uomo.

La ricerca scientifica per il futuro dell'Europa è un evento in programma alle ore 17 al Centro Congressi Giovanni XXIII per presentare la ricerca di eccellenza di tre giovani scienziati italiani - Davide Crepaldi (SISSA Trieste), Matteo Iannacone (IRCCS Ospedale San Raffaele), Giulia Lanzara (Università di Rome Tre): da avveniristiche tecnologie in grado di mostrarci la dinamica delle cellule nel nostro corpo allo studio della percezione del tempo nel nostro cervello, fino alla messa a punto di super materiali ispirati al mondo naturale. L'incontro sarà anche l'occasione per spiegare l'importanza del ruolo dell'Europa nel sostenere menti che daranno un contributo importante allo sviluppo del nostro continente.

Parole, musica e immagini saranno le protagoniste di Racconto Cosmico . Spazio, materia e gravità nell'evoluzione dell'universo , un viaggio tra scienza e spettacolo nei più affascinanti misteri della fisica contemporanea in programma alle ore 21. Guidati dal carisma di Neri Marcorè , tre scienziati d'eccellenza, Fernando Ferroni , presidente dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Antonio Masiero , vicepresidente dell'INFN, e Viviana Fafone , ricercatrice della collaborazione internazionale VIRGO, ripercorreranno l'intera evoluzione dell'universo facendo luce sulla storia e la natura del cosmo. Il dialogo sarà intervallato da letture dell'attrice Maria Giulia Scarcella , dalle animazioni disegnate dal vignettista Luca Ralli e dalle note jazz del pianoforte di Umberto Petrin .

domenica 21 ottobre

Il processo di separazione delle coppie di cromosomi durante la divisione cellulare, detta mitosi, è essenziale per la vita ed è stato uno dei problemi irrisolti più importanti della biologia cellulare degli ultimi 100 anni. Alle ore 11 al Centro Congressi Giovanni XXIII



nell'incontro Il segreto della vita. I misteri della duplicazione cellulare il biochimico Kim Ashley Nasmyth, dell'Università di Oxford, illustrerà la sua scoperta del meccanismo di segregazione cromosomica durante la mitosi e delle profonde implicazioni per la nostra comprensione della vita stessa e di molte patologie, come alcune forme di cancro o malattie genetiche.

Cosa accomuna il traffico cittadino e la diffusione delle metastasi in un corpo attaccato dalla malattia? Alle ore 15 al Centro Congressi Giovanni XXIII l'esperta di informatica Stefania Bandini dell'Università degli Studi di Milano e il biologo cellulare Giorgio Scita di IFOM (Istituto FIRC di Oncologia Molecolare) spiegheranno come algoritmi, intelligenza artificiale e tecnologie di imaging possano svelare regolarità e segreti dei fenomeni di spostamento collettivi e di come, comprendendoli, si possa migliorare l'efficienza di questi flussi o al contrario ostacolarli e illustreranno la loro possibile applicazione anche in campo terapeutico.

L'ultimo weekend del festival si colora di musica con il musicista Egberto Gismonti che alle ore 21 si esibirà in un concerto di piano e chitarre portando sul palco del Creberg Teatro la profondità della sua melodia e le sue invenzioni soliste capaci di sorprendere il pubblico dalla prima all'ultima nota. Geniale inventore di un mondo musicale originale con una capacità fuori dal comune di interpretare qualsiasi "idea" associata a qualsiasi strumento e con un'insondabile fantasia musicale in grado di elaborare stili e infiniti organici in un intreccio straordinario di stili musicali.

**Giovani e scienza: La Scuola in Piazza e i laboratori**

Fin dalla sua nascita, BergamoScienza ha avuto come obiettivo prioritario il coinvolgimento delle scuole, per far appassionare i più giovani all'universo scientifico. Moltissimi gli istituti che negli anni hanno partecipato al festival ideando e realizzando laboratori e veri e propri giochi scientifici, capaci di svelare il lato divertente e sorprendente della scienza e far scoprire il valore della collaborazione.

Durante il primo weekend del festival, sabato 6 e domenica 7 ottobre sul Sentierone sarà dato un assaggio dei molti laboratori interattivi che nelle due settimane successive coinvolgeranno i passanti nel centro della città bassa. È il momento della consueta fiera scientifica on the road La Scuola in Piazza che vedrà l'esposizione di stand di ben 42 istituti scolastici ai quali si affiancano, anche quest'anno, quelli delle forze dell'ordine di Guardia di Finanza, Accademia della Guardia di Finanza, Polizia e Carabinieri, lo Stato Maggiore della Difesa che mostreranno a tutti le caratteristiche del loro essenziale lavoro.

Dalle 4 scuole presenti all'edizione del 2005 si è arrivati a 58 nel 2017 e quest'anno il dato sale ancora: 64 scuole di Bergamo e provincia di ogni ordine e grado presenteranno 114 laboratori.

Alcune di queste scuole l'Istituto Comprensivo Solari di Albino, l'IC Trescore Balneario, l'ISIS Oscar Romero di Albino e l'ITIS Paleocapa sono già state premiate con somme in denaro per l'originalità e la ricchezza di contenuti dei progetti presentati per la XVI edizione.

**Arte e scienza**

La riflessione fra arte e scienza continua, quest'anno, nell'ambito della mostra Black Hole. Arte e matericità tra Informe e Invisibile promossa dalla GAMeC Galleria d'Arte Moderna e Contemporanea di Bergamo.

Il nuovo progetto di ricerca Meru Art\*Science Research Program, realizzato in collaborazione con la Fondazione Meru - Medolago Ruggeri per la ricerca biomedica e BergamoScienza finanzia per i prossimi anni interventi "site specific" per lo Spazio Zero del museo.

Per questa prima edizione, il programma vede la partecipazione degli artisti Evelina Domnitch e Dmitry Gelfand con un'installazione ambientale capace di declinare sul piano visivo l'interazione di due buchi neri attraverso un cunicolo spazio-temporale.

**A corredo della mostra, tre conferenze di approfondimento con l'astrofisico Amedeo Balbi (sabato 13 ottobre); il direttore del Dipartimento di Fisica Teorica del CERN Gian Francesco Giudice (domenica 14 ottobre); e il fisico Giulio Peruzzi (sabato 20 ottobre).**

## NOBEL PER LA MEDICINA 2018: SCOPERTA PER CASO LA STRADA CHE CONSENTE DISARMARE I TUMORI

Scoperta quasi per caso l'immunoterapia anticancro, premiata oggi dal Nobel per la Medicina 2018: a James P. Allison e a Tasuku Honjo, vincitore del Nobel per la Medicina 2018, "va il merito di avere scoperto i segnali che permettono di spegnere il sistema immunitario", ha spiegato Stefano Casola, che lavora per l'Istituto FIRC di Oncologia Molecolare, dove dirige l'unità di ricerca di Immunologia molecolare e biologia dei linfomi.

Le molecole che hanno permesso di aprire questa nuova strada "sono rimaste a lungo delle sconosciute. La loro funzione antitumorale era ignota anche quando Tasuku Honjo aveva cominciato a studiarle, nell'università di Kyoto". Il gruppo dello scienziato giapponese era riuscito a identificare il gene che produce la molecola PD1, che si trova sulla superficie delle cellule immunitarie chiamate linfociti T: aveva isolato il gene e ottenuto topi modificati in modo da esserne privi. "Erano topi in apparenza normali, con un sistema immunitario un po' più attivo". "Poi un ricercatore del laboratorio ha deciso di iniettare delle cellule tumorali sia nei topi modificati sia in topi normali. E' emerso così che il topo privo della molecola PD1 aveva una resistenza alle cellule tumorali, mentre il topo normale moriva nell'arco di due settimane".

**TIME: LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO TRA I 50 PIU' INFLUENTI**

Direttore del Programma longevità & cancro **dell'Ifom (Istituto Firc** di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California, il suo nome compare nella selezione appena pubblicata accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo premi Nobel per la medicina, James P. Allison e Tasuku Honjo

Valter Longo sulla copertina del Venerdì dal titolo "Guarire mangiando (poco)"

MILANO - Lo scienziato italiano Valter Longo è stato inserito dalla rivista americana Time nella lista dei 50 personaggi più influenti del 2018 nell'ambito della salute. Direttore del Programma longevità & cancro **dell'Ifom (Istituto Firc** di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California, il suo nome compare nella selezione appena pubblicata accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo premi Nobel per la medicina, James P. Allison e Tasuku Honjo . Longo è noto a livello internazionale per le sue ricerche di giuventologia; per l'invenzione della "Dieta mima digiuno", basata su 25 anni di ricerche; per il suo bestseller mondiale "La dieta della longevità", edito in Italia da Vallardi e successivamente in altre 14 lingue, con 500 mila copie vendute solo in Italia e Usa.

Proprio ieri, inoltre, il giornale americano sull'invecchiamento Aging Cell ha pubblicato un suo articolo intitolato "Programmed longevity, youthspan and juventology". Nel lavoro lo scienziato ripropone la sua teoria della longevità programmata introducendo due neologismi che vanno a complementare il termine invecchiamento: youthspan, il periodo della vita in cui un organismo rimane non solo sano ma anche giovane, e iuventologia, cioè il nuovo campo di ricerca dedicato a comprendere i meccanismi responsabili dello youthspan.

"Gli studi dell'invecchiamento - commenta Longo - sono cominciati migliaia di anni fa, ma si sono quasi sempre focalizzati sul perché invecchiamo e non sul perché rimaniamo giovani". Per esempio, prosegue l'esperto, "una delle teorie più quotate è quella sui radicali liberi e sui danni ossidativi causati da ossigeno e altre molecole su Dna, proteine e cellule. Come chiaro anche dal nome, queste teorie si focalizzano sul processo di deterioramento che porta l'organismo a invecchiare" e "che inizia dopo i 40-50 anni di età". Ma questo, puntualizza Longo, "non è un parametro sufficiente. Bisogna studiare anche la fase della vita umana che lo precede, caratterizzata da un funzionamento efficiente".

Lo scienziato tricolore sostiene che la conoscenza dei meccanismi che regolano quella fase della vita porterebbe non solo a un allungamento della vita sana, ma anche a quello di una vita giovane. Questo approccio emerge dalle ricerche condotte nei suoi laboratori **all'Ifom** di Milano e alla University of Southern California, in cui la Dieta mima digiuno "sta dimostrando non solo di proteggere vari organi e da varie patologie - si legge nella nota diffusa **dall'Ifom** - ma anche di promuovere un rinnovamento cellulare nell'organismo". E' possibile quindi estendere il periodo di gioventù? E' la sfida su cui Valter Longo e il suo team stanno lavorando.

Noi non siamo un partito, non cerchiamo consenso, non viviamo di stipendi pubblici, ma stiamo in piedi grazie ai lettori che ogni mattina ci comprano in edicola, guardano il nostro sito o si abbonano a Rep:.

Se vi interessa continuare ad ascoltare un'altra campana, magari imperfetta e certi giorni irritante, continuate a farlo con convinzione.

Mario Calabresi

Sostieni il giornalismo

Abbonati a Repubblica

**BERGAMOSCIENZA - SI INAUGURA SABATO 6 OTTOBRE LA XVI EDIZIONE**

(mi-lorenteggio.com) Bergamo, 2 ottobre 2018 - Dopo il successo di pubblico della scorsa edizione con 153.141 presenze, il festival di divulgazione scientifica BergamoScienza inaugurerà la sua XVI edizione sabato 6 ottobre e proseguirà, per 16 giornate, fino al 21 ottobre.

Ideata e organizzata dall'Associazione BergamoScienza, la rassegna propone anche quest'anno conferenze, laboratori interattivi, spettacoli, mostre più di 160 incontri tutti gratuiti - con scienziati di fama internazionale, tra cui il Premio Nobel per la Medicina 2006 Craig Cameron Mello.

Protagonista assoluta la scienza, affrontata come sempre con un linguaggio accessibile a tutti, in tutte le sue diverse componenti: dalla fisica, alla chimica, dalla tecnologia alle neuroscienze, dalla medicina alla biologia, ma anche musica, teatro e letteratura. Grandi scoperte, incontri ed emozioni creeranno un intreccio di sapere e spettacolo per promuovere e diffondere la cultura scientifica in un pubblico ampio.

«Attraverso le attività del festival dichiara Raffaella Ravasio, nuovo presidente dell'Associazione BergamoScienza intendiamo trasmettere la consapevolezza di quanto sia importante che il sapere scientifico possa svilupparsi liberamente e le sue applicazioni essere usate per costruire per tutti una vita dignitosa. Il festival è costruito insieme alla città, alle istituzioni e alla gente; in qualche modo, per un paio di settimane, si vibra all'unisono: pubblico adulto, ragazzi, volontari. BergamoScienza esiste solo grazie a chi, istituzioni e soprattutto aziende, ci aiuta materialmente e grazie ai volontari che lavorano per organizzare il festival in modo assolutamente gratuito. La ricompensa è la gioia di fare insieme qualcosa di bello e utile per crescere come persone e come territorio. La cifra di BergamoScienza conclude Raffaella Ravasio è il coinvolgimento di tutti e la tensione alla qualità per tutti. Perché la scienza è un gioco molto serio».

A seguire alcuni eventi di spicco. Il programma completo è consultabile sul sito del festival.

**WEEKEND INAUGURALE**

L'apertura della XVI edizione del festival, sabato 6 ottobre alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università degli Studi di Bergamo, sarà affidata a due personaggi d'eccezione: lo scrittore e sceneggiatore inglese Ian Russell McEwan e il neuroscienziato Ray Dolan. McEwan è autore di romanzi di successo nei quali emerge una mirabile capacità di indagare la mente umana. Dolan, graditissimo ritorno al festival, guida il gruppo di ricerca sul rapporto tra cognizione, emozioni e disturbi psichiatrici all'University College di Londra. Insieme saranno protagonisti di Le emozioni tra scienza, cervello e letteratura, un dialogo lungo il confine netto, eppure incredibilmente poroso tra scienza e letteratura.

Jurassic Park e le sue rappresentazioni cinematografiche hanno plasmato il nostro modo di vedere i dinosauri e l'idea che abbiamo sul loro aspetto, sulle loro abitudini e sul loro comportamento. Cosa c'è di esatto e cosa di sbagliato in quella rappresentazione? Ne parlerà domenica 7 ottobre alle ore 16 nell'Aula Magna dell'Università degli Studi di Bergamo in Riscoprire i dinosauri il paleontologo statunitense Jack Horner, uno dei massimi esperti di dinosauri. A Horner è ispirato il personaggio di Alan Grant, paleontologo interpretato da Sam Neil in Jurassic Park di Spielberg, di cui fu anche consulente scientifico. Alla luce delle sue ricerche spiegherà quali fossero gli errori in quel film e come nelle successive versioni, ad esempio in Jurassic World, siano stati corretti e cosa invece di sbagliato è rimasto per soddisfare i criteri di spettacolarità.

**SECONDO WEEKEND****VENERDÌ 12 OTTOBRE**

Paolo Galluzzi, direttore del Museo Galileo di Firenze e membro dell'Accademia Reale delle Scienze di Stoccolma e Socio Nazionale dell'Accademia Nazionale dei Lincei, alle

ore 17 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo racconterà un lato inedito di Leonardo da Vinci. In pochi sanno che Da Vinci è stato tra i primi a intuire, sulla base di alcune semplici osservazioni e deduzioni, la lunga storia geologica della Terra, segnata da continue trasformazioni, e a chiedersi se in futuro queste trasformazioni potrebbero creare condizioni incompatibili con la vita degli uomini e degli animali.

Alle ore 21 all'Auditorium di Piazza Libertà nell'incontro La Fisica di Interstellar - La fantascienza secondo un premio Nobel, l'astrofisico e divulgatore scientifico Luca Perri racconterà, con il suo stile sempre ironico e brillante, la storia del fisico teorico Kip Thorne, Premio Nobel per la Fisica 2017. Le teorie di Thorne hanno ispirato il film Interstellar di cui è stato anche consulente scientifico.

#### **SABATO 13 OTTOBRE**

La Nasa ha lanciato la missione Osiris-Rex con l'obiettivo di prelevare campioni dall'asteroide Bennu e riportarli sulla Terra: una sfida che potrebbe svelarci molte cose sull'origine dell'universo e del nostro sistema solare. Per meglio comprendere la natura degli asteroidi, la loro composizione e la loro storia alle ore 9,30 nell'incontro Dagli asteroidi alla terra, che si terrà nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo ascolteremo le ultime notizie sulla missione dalla viva voce dei tre scienziati italiani coinvolti direttamente nel progetto, John Brucato, Elisabetta Dotto e Maurizio Pajola.

Una scienza oltre gli stereotipi è il titolo dell'incontro in programma alle ore 15 al BergamoScienceCenter con Daria Guidetti dell'INAF che affronterà il tema della disparità di genere in ambito STEM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria, Matematica) e il ruolo socio-culturale degli stereotipi di genere a partire dall'infanzia, sottolineando l'importanza della comunicazione per sfatare alcuni preconcetti tuttora molto diffusi attraverso le storie di donne che si sono distinte nel mondo dell'astronomia.

Ma cosa possiamo davvero sapere sull'universo? Alle ore 15 alla GAMeC l'astrofisico Amedeo Balbi farà luce sui limiti fondamentali alla nostra comprensione del cosmo, come l'esistenza di orizzonti, la presenza di componenti oscure e l'assenza di un quadro fisico affidabile per interpretare il comportamento dell'universo primordiale, riflettendo sulla possibilità di aggirare questi limiti.

Sempre alle ore 15 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo si terrà l'incontro La religione secondo Isaac Newton con Robert Iliffe dell'Università di Oxford che ci guiderà in un viaggio alla scoperta dell'enigmatica figura di un gigante intellettuale quale è stato Isaac Newton, un vero genio, autore di opere rivoluzionarie, appassionato cultore di discipline scientifiche diverse, che però nutriva convinzioni religiose che lo mettevano in conflitto con la legge e la società e, che se rivelate, avrebbero minacciato non solo il suo sostentamento, ma anche la sua vita.

L'Intelligenza Artificiale è una delle questioni tecnologiche che nel millennio digitale pone le maggiori sfide e solleva le domande più controverse. L'AI sta infatti già rivoluzionando il modo in cui viviamo, lavoriamo e prendiamo decisioni, ed è ormai ampiamente accettato che nei prossimi decenni questa supererà l'efficienza e la produttività umana mettendo a rischio molti lavori e aprendone di nuovi, oggi sconosciuti. Ne parlerà alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo Alfredo Canziani del New York University Courant Institute on Mathematical Sciences nell'incontro Ridefinire l'insegnamento nell'era dell'Intelligenza Artificiale, soffermandosi sulla necessità di ripensare il nostro sistema educativo per preparare le future generazioni a trarre vantaggio da queste tecnologie e minimizzare i rischi.

#### **DOMENICA 14 OTTOBRE**

In campo medico l'utilizzo di tecnologie avanzate, molte delle quali robotiche, consente al chirurgo di lavorare in modo mini-invasivo, preciso e veloce, e di sostituire parti del corpo umano con macchine intelligenti. Ma cosa ci riserva il futuro? Proverà a rispondere a questa domanda, nell'incontro Il futuro della robotica in medicina alle ore 9,30 nell'Aula

Magna dell'Università di Bergamo, Alon Wolf, fondatore del Medrobotics Corporation e del Biorobotics and Biomechanics Lab al Technion I.I.T. (Israel Institute of Technology) dove sviluppa robot per scopi medico-chirurgici.

Nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo alle ore 11,30 si parlerà di spazio e di rifiuti spaziali nell'incontro Immondizia spaziale. La sfida di uno Spazio pulito con la fisica Luisa Innocenti, a capo del Clean Space Office dell'ESA (Agenzia Spaziale Europea), che porterà all'attenzione del pubblico l'importanza di preservare la salute dell'ambiente spaziale. È di vitale importanza oggi progettare missioni spaziali a minimo impatto e rimuovere i rifiuti spaziali già abbandonati, che minacciano la possibilità stessa di usare le preziose orbite che circondano il nostro pianeta.

Alle ore 15 alla GAMeC nell'incontro Lo strano mondo dei buchi neri insieme al direttore del Dipartimento di Fisica Teorica del CERN Gian Francesco Giudice, autore del libro Odissea nello Zeptospatio, si andrà alla scoperta dei corpi celesti più misteriosi: i buchi neri, conosciuti dai più perché hanno stimolato racconti e film di fantascienza. Lo studio dei buchi neri, anche grazie alle intuizioni e al prezioso lavoro di Stephen Hawking, apre nuove frontiere del sapere utili a comprendere le leggi fondamentali dell'universo.

La scienza e la cucina sono due mondi sempre più in dialogo tra loro. Tutte le ricette passate, presenti e future rispettano gli stessi principi chimici e fisici, e conoscerli oltre che curioso è utile per interpretarli al meglio e per sperimentare nuove varianti. Ne parlerà alle ore 15 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo il chimico e divulgatore scientifico Dario Bressanini nell'incontro La Scienza della carne.

La parte più affascinante delle piante è la metà nascosta alla vista: le radici. Alle ore 17 Malcom Bennett dell'Università di Nottingham, uno dei 100 biologi più citati nel campo della biologia vegetale, guiderà il pubblico in un viaggio alla scoperta dell'Intelligenza delle piante. Attraverso lo studio delle radici con l'ausilio di moderne tecniche di imaging e rendering 3D è emerso come le piante raccolgano informazioni dall'ambiente e attuino strategie che non possiamo che definire intelligenti, come la loro capacità di trovare l'acqua nel terreno circostante anche a distanza.

A BergamoScienza la cultura scientifica si intreccia in perfetta sintonia con altre espressioni del sapere come la musica, lo spettacolo e l'arte creando un'atmosfera unica che rende speciale ogni edizione. Ormai consolidata è la collaborazione con la rassegna Contaminazioni Contemporanee, che propone sempre grandi nomi della musica internazionale. In programma quest'anno alle ore 21 nella Basilica di Santa Maria Maggiore il concerto di Eleni Karaindrou, considerata la più grande compositrice greca, e di Sokratis Sinopoulos, uno dei più importanti suonatori di lira nel panorama internazionale, che saranno accompagnati dalla straordinaria voce di Sotiria Rouvoli. Durante il concerto ad esecuzioni di brani tratti da Medea si alterneranno brani inediti del Sokratis Sinopoulos Quartet ispirati alla musica sacra e profana bizantina.

#### **LUNEDÌ 15 OTTOBRE**

Il famoso Johns Hopkins di Baltimora è stato il primo centro di ricerca a riaprire lo studio sugli effetti delle sostanze psichedeliche sull'uomo e su un loro possibile ruolo terapeutico, dopo la loro messa al bando negli anni 70. In La scienza delle sostanze psichedeliche in programma alle ore 21 al Centro Congressi Giovanni XXIII, Matthew W. Johnson, della Johns Hopkins University School of Medicine, esperto di sostanze psichedeliche, illustrerà i risultati delle ultime ricerche condotte nell'istituto a scopo medico, che hanno dimostrato la capacità di queste sostanze di incidere in modo significativo sulla dipendenza da tabacco e da altre sostanze e di ridurre lo stato d'ansia e depressione legati ad esempio ad una diagnosi di cancro.

#### **WEEKEND CONCLUSIVO**

Il festival si chiuderà domenica 21 ottobre con un ospite d'eccezione. BergamoScienza, che ogni anno annovera tra i suoi ospiti Premi Nobel, per l'edizione 2018 ha scelto di invitare

Craig Cameron Mello, professore presso la University of Massachusetts Medical School e Premio Nobel per la Medicina 2006 per aver scoperto il meccanismo RNA interference, capace di silenziare le informazioni contenute in alcuni geni permettendo così di identificarne il ruolo. La scoperta di Mello e la sua applicazione in campo terapeutico hanno rappresentato un cambiamento importante per la storia della ricerca biomedica.

Lo ascolteremo nell'incontro Zittire i geni. Una storia da Nobel che si terrà alle ore 17 al Centro Congressi Giovanni XXIII.

#### **SABATO 20 OTTOBRE**

Cosa significa realmente che un prodotto agroalimentare è prodotto in modo biologico? Esiste una distinzione tra artificiale e naturale? Quali sono le reali conseguenze dell'uso di erbicidi e disinfestanti? Le tecniche di coltivazione del passato sarebbero in grado di soddisfare il fabbisogno calorico di 8 miliardi di persone? Gli agronomi Alberto Guidorzi e Luigi Mariani alle ore 9,30 al Centro Congressi Giovanni XXIII discuteranno di verità e bugie del mondo della produzione "biologica" nell'incontro BIO o non BIO?

Alle ore 11,30 al Centro Congressi Giovanni XXIII è in programma Bambini geneticamente modificati, un viaggio nel futuro della medicina e delle terapie avanzate insieme a due scienziati italiani, pionieri nel campo della medicina rigenerativa Michele De Luca del Centro di Medicina Rigenerativa Ferrari dell'Università di Modena e Reggio Emilia e Luigi Naldini, Direttore del San Raffaele Telethon Institute for Gene Therapy (TIGET) all'IRCCS Ospedale San Raffaele. Utilizzare virus disattivati e resi innocui come cavalli di Troia, capaci di inserire in cellule malate gli strumenti necessari a curare il loro DNA difettoso e restituire poi le cellule al paziente per produrre tessuti sani e funzionanti. Sembrava fantascienza ma oggi è una realtà clinica per alcune malattie monogeniche e le sperimentazioni continuano su molte altre patologie.

Alle ore 15 alla GAMeC in Il mistero della massa. Storia di un concetto scientifico il fisico Giulio Peruzzi dell'Università di Padova, partendo dai contributi di Galileo fino ad arrivare alle moderne teorie del '900, prima fra tutte la teoria della relatività di Einstein, si addenterà in uno dei concetti fisici più complessi e sfuggenti: la materia che circonda l'uomo.

La ricerca scientifica per il futuro dell'Europa è un evento in programma alle ore 17 al Centro Congressi Giovanni XXIII per presentare la ricerca di eccellenza di tre giovani scienziati italiani - Davide Crepaldi (SISSA Trieste), Matteo Iannacone (IRCCS Ospedale San Raffaele), Giulia Lanzara (Università di Rome Tre): da avveniristiche tecnologie in grado di mostrarci la dinamica delle cellule nel nostro corpo allo studio della percezione del tempo nel nostro cervello, fino alla messa a punto di super materiali ispirati al mondo naturale. L'incontro sarà anche l'occasione per spiegare l'importanza del ruolo dell'Europa nel sostenere menti che daranno un contributo importante allo sviluppo del nostro continente.

Parole, musica e immagini saranno le protagoniste di Racconto Cosmico. Spazio, materia e gravità nell'evoluzione dell'universo, un viaggio tra scienza e spettacolo nei più affascinanti misteri della fisica contemporanea in programma alle ore 21. Guidati dal carisma di Neri Marcorè, tre scienziati d'eccellenza, Fernando Ferroni, presidente dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Antonio Masiero, vicepresidente dell'INFN, e Viviana Fafone, ricercatrice della collaborazione internazionale VIRGO, ripercorreranno l'intera evoluzione dell'universo facendo luce sulla storia e la natura del cosmo. Il dialogo sarà intervallato da letture dell'attrice Maria Giulia Scarcella, dalle animazioni disegnate dal vignettista Luca Ralli e dalle note jazz del pianoforte di Umberto Petrin.

#### **DOMENICA 21 OTTOBRE**

Il processo di separazione delle coppie di cromosomi durante la divisione cellulare, detta mitosi, è essenziale per la vita ed è stato uno dei problemi irrisolti più importanti della biologia cellulare degli ultimi 100 anni. Alle ore 11 al Centro Congressi Giovanni XXIII



nell'incontro Il segreto della vita. I misteri della duplicazione cellulare il biochimico Kim Ashley Nasmyth, dell'Università di Oxford, illustrerà la sua scoperta del meccanismo di segregazione cromosomica durante la mitosi e delle profonde implicazioni per la nostra comprensione della vita stessa e di molte patologie, come alcune forme di cancro o malattie genetiche.

Cosa accomuna il traffico cittadino e la diffusione delle metastasi in un corpo attaccato dalla malattia? Alle ore 15 al Centro Congressi Giovanni XXIII l'esperta di informatica Stefania Bandini dell'Università degli Studi di Milano e il biologo cellulare Giorgio Scita di IFOM (Istituto FIRC di Oncologia Molecolare) spiegheranno come algoritmi, intelligenza artificiale e tecnologie di imaging possano svelare regolarità e segreti dei fenomeni di spostamento collettivi e di come, comprendendoli, si possa migliorare l'efficienza di questi flussi o al contrario ostacolarli e illustreranno la loro possibile applicazione anche in campo terapeutico.

L'ultimo weekend del festival si colora di musica con il musicista Egberto Gismonti che alle ore 21 si esibirà in un concerto di piano e chitarre portando sul palco del Creberg Teatro la profondità della sua melodia e le sue invenzioni soliste capaci di sorprendere il pubblico dalla prima all'ultima nota. Geniale inventore di un mondo musicale originale con una capacità fuori dal comune di interpretare qualsiasi "idea" associata a qualsiasi strumento e con un'insondabile fantasia musicale in grado di elaborare stili e infiniti organici in un intreccio straordinario di stili musicali.

#### **GIOVANI E SCIENZA: LA SCUOLA IN PIAZZA E I LABORATORI**

Fin dalla sua nascita, BergamoScienza ha avuto come obiettivo prioritario il coinvolgimento delle scuole, per far appassionare i più giovani all'universo scientifico. Moltissimi gli istituti che negli anni hanno partecipato al festival ideando e realizzando laboratori e veri e propri giochi scientifici, capaci di svelare il lato divertente e sorprendente della scienza e far scoprire il valore della collaborazione.

Durante il primo weekend del festival, sabato 6 e domenica 7 ottobre sul Sentierone sarà dato un assaggio dei molti laboratori interattivi che nelle due settimane successive coinvolgeranno i passanti nel centro della città bassa. È il momento della consueta fiera scientifica on the road La Scuola in Piazza che vedrà l'esposizione di stand di ben 42 istituti scolastici ai quali si affiancano, anche quest'anno, quelli delle forze dell'ordine di Guardia di Finanza, Accademia della Guardia di Finanza, Polizia e Carabinieri, lo Stato Maggiore della Difesa che mostreranno a tutti le caratteristiche del loro essenziale lavoro.

Dalle 4 scuole presenti all'edizione del 2005 si è arrivati a 58 nel 2017 e quest'anno il dato sale ancora: 64 scuole di Bergamo e provincia di ogni ordine e grado presenteranno 114 laboratori.

Alcune di queste scuole l'Istituto Comprensivo Solari di Albino, l'IC Trescore Balneario, l'ISIS Oscar Romero di Albino e l'ITIS Paleocapa sono già state premiate con somme in denaro per l'originalità e la ricchezza di contenuti dei progetti presentati per la XVI edizione.

#### **ARTE E SCIENZA**

La riflessione fra arte e scienza continua, quest'anno, nell'ambito della mostra Black Hole. Arte e matericità tra Inorme e Invisibile promossa dalla GAMeC Galleria d'Arte Moderna e Contemporanea di Bergamo.

Il nuovo progetto di ricerca Meru Art\*Science Research Program, realizzato in collaborazione con la Fondazione Meru - Medolago Ruggeri per la ricerca biomedica e BergamoScienza finanzia per i prossimi anni interventi "site specific" per lo Spazio Zero del museo.

Per questa prima edizione, il programma vede la partecipazione degli artisti Evelina Domnitch e Dmitry Gelfand con un'installazione ambientale capace di declinare sul piano visivo l'interazione di due buchi neri attraverso un cunicolo spazio-temporale.

**A corredo della mostra, tre conferenze di approfondimento con l'astrofisico Amedeo Balbi (sabato 13 ottobre); il direttore del Dipartimento di Fisica Teorica del CERN Gian Francesco Giudice (domenica 14 ottobre); e il fisico Giulio Peruzzi (sabato 20 ottobre).**

**Il programma integrale è disponibile su [www.bergamoscienza.it](http://www.bergamoscienza.it).**

**La prenotazione non è obbligatoria ma consigliata per garantirsi il posto a sedere.**

**Redazione**

**Correlati**

## ORIGINAL ARTICLE

# Workload and severity of illness of patients on intensive care units with available intermediate care units: a multicenter cohort study

Uwe HAMSEN <sup>1</sup> \*, Rolf LEFERING <sup>2</sup>, Christian FISAHN <sup>1</sup>, Thomas A. SCHILDHAUER <sup>1</sup>,  
Christian WAYDHAS <sup>1,3</sup>, Section of Quality in Intensive Care Medicine of the DIVI  
(German Interdisciplinary Association for Intensive Care Medicine)

<sup>1</sup>Department of Surgery and Trauma Surgery, BG University Bergmannsheil, Bochum, Germany; <sup>2</sup>Institut für Forschung in der Operativen Medizin (IFOM), Faculty of Health, Witten/Herdecke University, Witten, Germany; <sup>3</sup>Faculty of Medicine, University of Duisburg-Essen, Duisburg, Germany

\*Corresponding author: Uwe Hamsen, Bürkle de la Camp-Platz 1, 44789 Bochum, Germany. E-mail: [uwe.hamsen@bergmannsheil.de](mailto:uwe.hamsen@bergmannsheil.de)

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** Intermediate Care Units (IMCU) are established in many hospitals to better match the requirements of patient care with respect to their personnel, equipment and other resources. This should relieve Intensive Care Unit (ICU) capacities for more severely ill patients and reduce readmissions to ICU. This study was conducted to investigate the effects of IMCU use on ICU populations.

**METHODS:** This is a retrospective analysis of the German National Registry of Intensive Care from the years 2000 to 2010.

**RESULTS:** We included 39 ICUs with high and 11 ICUs with low IMCU use. Patients in ICUs with high IMCU use were younger (mean age [high vs. low]: 60.5 vs. 64.5 years,  $P < 0.001$ ), while the severity of illness was higher (percentage of ventilated patients during ICU stay [high vs. low IMCU use]: 67.2% vs. 40.2%,  $P < 0.001$ ; patients ventilated >24 hours: 22% vs. 18%,  $P < 0.001$ ; mean therapeutic intervention scoring system-28 (TISS-28) score: 25.7 vs. 23.3,  $P < 0.001$ ). Readmission rates to ICU did not differ between ICU groups ([high vs. low]: 4.5% vs. 4.4%,  $P = 0.25$ ). ICUs with high IMCU use discharged 90.3% of all patients who were discharged to the IMCU or general ward between the regular workday hours of 06:00 and 14:59, while ICUs with low IMCU use discharged 83.8% of all patients discharged to the general ward in the same time period.

**CONCLUSIONS:** The use of IMCUs influences resource utilization of ICUs. Severity of illness and workload was higher in ICUs with high IMCU and more scheduled discharges occurred during the main working hours while readmission rates were similar.

*(Cite this article as: Hamsen U, Lefering R, Fisahn C, Schildhauer TA, Waydhas C; Section of Quality in Intensive Care Medicine of the DIVI. Workload and severity of illness of patients on intensive care units with available intermediate care units: a multicenter cohort study. Minerva Anestesiol 2018;84:938-45. DOI: 10.23736/S0375-9393.18.12516-8)*

**KEY WORDS:** Intermediate care facilities - Critical care - Patient discharge - Length of stay - Longitudinal studies - Intensive Care Units.

Many hospitals have implemented the use of MIMCUs to match patients with their care requirements because some patients might be too sick for the normal ward but too stable to occupy the ICU. Ideally, the use of IMCUs would result in a relief of ICU and general ward capacities, an increased availability of ICU beds, an increased

ability for emergency admission, a decreased rate of cancelled operations, a reduced length of stay (LOS) in the ICU, a reduced rate of readmissions to the ICU, reduced mortality in the general wards after discharge from the ICU, and a reduced cost.<sup>1,2</sup>

Mortality rates of patients in general wards after discharge from the ICU were reported to be as

high as 13%.<sup>3-7</sup> Mortality rates depended on discharge time, discharge Therapeutic Intervention Scoring System (TISS-28) Score and discharge facility.<sup>4, 8</sup> Furthermore, readmission to the ICU was shown to increase severity-adjusted patient mortality.<sup>9, 10</sup>

Capuzzo *et al.*<sup>11</sup> in a large European multicenter study observed a reduced mortality in patients admitted to ICUs with an IMCU in the hospital in comparison with patients admitted to ICUs without an IMCU in the hospital. The European Surgical Outcomes Study (EUSOS) study<sup>3</sup> identified important variations in risk-adjusted mortality rates between nations and suggested that critical care resources were not allocated to patients at greatest risk of death.

The aim of this study was to show whether the availability of an IMCU for the general ICU population results in a more appropriate allocation of patients to the ICU with respect to severity of illness and to confirm previous studies with smaller patient populations<sup>11-13</sup> and different health care systems.<sup>14-16</sup>

## Materials and methods

### Study design and setting

This is a retrospective analysis of data from the registry of the German Interdisciplinary Society of Intensive Care Medicine (DIVI) from the years 2000 to 2010. The DIVI is a medical society representing all medical disciplines that serve critically ill patients. The registry is a benchmarking project as well as a database for scientific analysis. The participation in the registry is voluntarily and comprises ICUs from local, regional, university and other supraregional hospitals.<sup>17, 18</sup> The study protocol was approved by the local ethics committee (Ethics Committee of the medical faculty, Ruhr-University Bochum, Germany; study number 16-5705-BR)

The registry contains four types of data: 1) data on hospital and ICU characteristics (recorded once per year for each participating ICU); 2) demographic and medical data for each patient on admission (recorded for every admission); 3) daily measurement of patient course (Sequential Organ Failure Assessment [SOFA] Score,<sup>19</sup>

TISS-28;<sup>20</sup> and 4) medical and outcome data at the time of discharge from the ICU. Data collection was stopped after 2010.

Participation in the registry is restricted to ICUs while IMCUs are not included in the registry. Therefore, we have no data regarding type and structure of the IMCUs that are present within the hospital. However, information is supplied for each patient about the destination after discharge from the ICU (*e.g.* whether it was to an IMCU or not). When a patient was discharged to an IMCU, it was either to a stand-alone IMCU (defined according to Cheng *et al.*)<sup>21</sup> or to a designated IMCU area adjacent to the ICU or (rarely) the general ward with its own personnel and infrastructure (parallel IMCU). Patients who would have fulfilled IMCU admission criteria but remained in the ICU because of the lack of a stand-alone or parallel IMCU were not considered as discharged to an IMCU. Stand-alone or parallel IMCUs in Germany may be addressing either a particular mix of patients (for example those from stroke or chest pain units) or are used for general medical, surgical or mixed patient populations. In Germany, IMCUs or designated IMCU areas admit patients either from an ICU (as a step-down unit) or from general wards (as a step-up unit) or other locations such as the operating room/recovery area, the emergency department and others.

Fifty-nine German ICUs participated on a voluntary basis aiming for internal quality management and external benchmarking. All 59 participating ICUs were defined as “operative/surgical,” “interdisciplinary” or “medical”.

### Inclusion and exclusion criteria

Figure 1 shows a flowchart of ICUs and patients included in the study. Among the 11 medical ICUs (N.=11,911 cases), there was only one unit with high IMCU use. This ICU provided 369 cases only (3%). Therefore, to avoid severe imbalances with respect to case mix patient representation among groups the present analysis was limited to cases admitted to interdisciplinary and operative/surgical ICUs only. A further 3882 patients (3.1% of the remaining cases) were excluded from analysis because of missing data regarding the discharge destination. Two ICUs es-

HAMSEN

EFFECTS OF IMCU USE ON ICU POPULATIONS

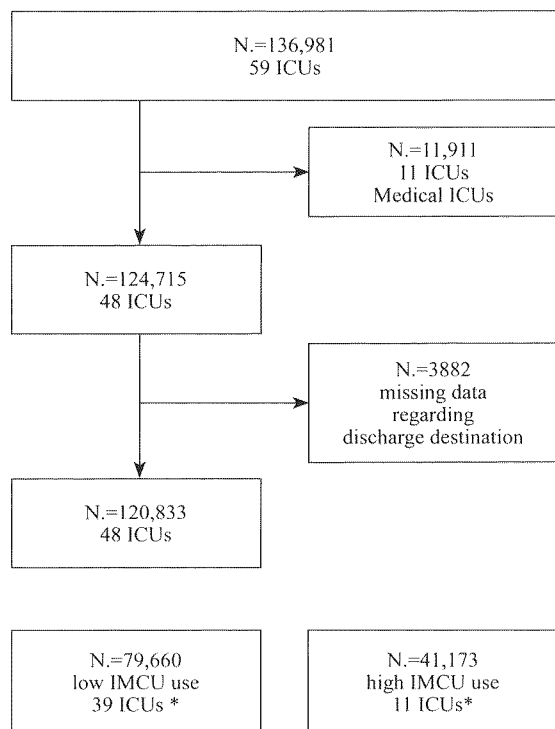


Figure 1.—Flowchart of the patients and intensive care units (ICUs) included in the study.

\*1 ICU was added to each subgroup; IMCU: intermediate care unit.

established an IMCU during the period of analysis. In the further analysis, we counted each as two distinct ICUs (one in the group with low IMCU use and one in the group with high IMCU use) so that the overall number of ICUs included in the study was 50.

#### Plan of analysis

For analysis, ICUs were divided according to their use and availability of an IMCU. There were only three of 50 participating ICUs that did not discharge any patients to an IMCU, and 36 ICUs discharged less than 7% of their patients to an IMCU. Using this rate as a cut-off to discriminate between an “ICU with high IMCU use” and “ICU with low IMCU use” groups leads to an average discharge rate of  $1.0 \pm 1.7\%$  (range 0-7.0%) to an IMCU by the “ICU with low IMCU use” group.

Although we have no definite information on the characteristics of that IMCU, the discharge

pattern of the low IMCU use group was distinctly different from that of the high IMCU use group. Their discharge rate to an IMCU was 46% (range 18.1-85.5). Depending on the patient selection in the low IMCU use group, only a very small subgroup of patients had been discharged to specialized units (e.g., stroke unit, coronary care unit). For the vast majority of general ICU patients, no IMCU capacity was available.

#### Statistical analysis

Data collection was performed by using specifically developed software distributed to the participating hospitals. De-personalized data were extracted once per year and merged centrally at the Institute for Medical Statistics in Essen, Germany. Data analysis including the generation of quality reports were performed in Cologne (Institute for Research in Operative Medicine) in a database, which was blinded for hospital name and location. Statistical software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) (Version 21, IBM Inc., Armonk, NY, USA) was used for analysis.

A modified simplified acute physiology score (SAPS) II-prognosis for prediction of ICU mortality was used because hospital mortality was documented only in a small subset of patients, but ICU outcome was available in all cases. The prognostic formula was based on 16,339 patients from the first three years of the registry (2000-2002) and subsequently validated annually. The area under the ROC curve in the present data was 0.867 (95% confidence interval [CI] 0.863-0.872).<sup>22</sup> Cases are grouped according to level of IMCU use. Categorical data are presented as number and percentages, and continuous data are presented as mean, median and interquartile range (IQR).

#### Results

A total of 120,833 patients from 50 ICUs were included, 43,446 patients (36%) from 26 operative/surgical ICUs and 79,157 patients (64%) from 24 interdisciplinary ICUs.

A total of 79,660 patients (66%) were treated in the 39 ICUs with low IMCU use compared to 41,173 patients (34%) treated in the 11 ICUs with high IMCU use. A high IMCU use was

TABLE I.—Patient characteristics and outcome of subjects in ICUs with high and low IMCU use. The continuous data are presented as mean/median [interquartile range]. Categorical data are given as a percentage with the number of patients in parentheses.

	Low IMCU use N.=79,660	High IMCU use N.=41,173	P value
Age (years)	64.6/567 [54-76]	60.5/ 65 [52-73]	<0.001
Age ≥70 years	44.8% (35,625)	35.3% (14,522)	<0.001
Sex (males)	52.9% (41,659)	58.6% (24,133)	<0.001
SOFA score on day 1	2.9/ 2 [1-4]	3.0 /2 [1-4]	<0.001
Elective admission	66.4% (52,872)	66.3% (27,299)	0.81
Admission time of day			
06:00-10:59	9.9% (7923)	8.1% (3323)	<0.001
11:00-14:59	36.8% (29,305)	36.1% (14,859)	<0.001
15:00-20:59	37.3% (29,725)	39.3% (16,182)	<0.001
21:00-05:59	16.0% (12,707)	16.5% (6812)	<0.001
TISS-28, mean per day	23.3/23 [16-30]	25.7/26 [20-31]	<0.001
TISS-28, cumulative	130/57 [34-111]	140/56 [36-109]	<0.001
Modified SAPS II prognosis			
Estimated mortality	6.8%	7.5%	<0.001
Mortality in ICU in cases with modified SAPS II-Prognosis	6.2%	7.4%	<0.001
Standardized mortality ratio, SMR (95% CI)	0.917, (0.891-0.942)	0.991, (0.956- 1.025)	<0.001
Length of stay in ICU (days)	4.1/2 [1-4]	4.1/1 [1-3]	<0.001
Patients ventilated during ICU stay	40.2% (31,477)	67.2% (27,670)	<0.001
Patients ventilated >24 h	18% (14,122)	22% (9285)	<0.001
Days on ventilator	2.3/0 [0-2]	3.0/1 [0-2]	<0.001
Patients readmitted to ICU	4.4% (3034)	4.5% (1627)	0.25

SOFA: sequential organ failure assessment; TISS: therapeutic intervention scoring system; SAPS: Simplified Acute Physiology Score.

present in six of 24 interdisciplinary ICUs and five of 26 operative/surgical ICUs.

The average number of patients treated per year in the participating ICUs was 580. In hospitals with high IMCU use, the average number of cases treated per year was somewhat higher: 729 versus 533.

Patients were classified into these case mixes: general surgery (26.7%), medical and neurology (17.4%), orthopedic and trauma surgery (13.5%), thoracic and heart surgery (11.5%), neurosurgery (10.8%), all others (20.1%).

Over the ten-year period, a small trend over time was observed. Discharge to an IMCU rose from 13.8% in the period from 2000-2004 to 15.2% in the period from 2005 to 2010.

Table I and Figure 2 show patient demographics, characteristics and outcome. Patients from ICUs with high IMCU use were younger (mean [high vs. low use] 60.4 vs. 64.6 years) and the share of elderly patients, age 70 years or older, was lower (mean [high vs. low use] 35.3 vs. 44.8%).

Severity of illness was higher as depicted by many parameters: modified SAPS II prognosis

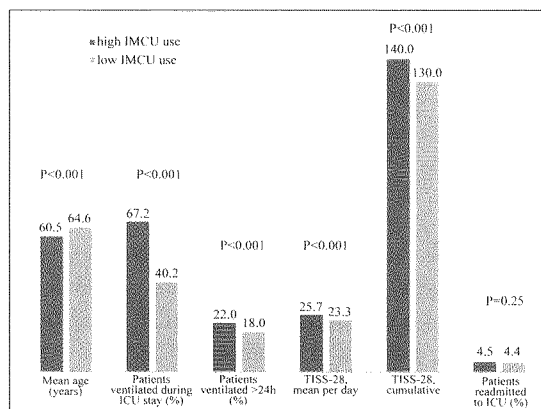


Figure 2.—Patient characteristics on intensive care units (ICUs) with high vs. low intermediate care unit (IMCU) use.

7.5 vs. 6.8%, patients ventilated during ICU stay 67.2 vs. 40.2%, patients ventilated for more than 24 h 22 vs. 18%. Workload as shown by the TISS-28 was also higher: mean TISS-28 was 25.7 vs. 23.3, and cumulative TISS-28 was 140 vs. 130. Among ICUs with low IMCU use, 25% had an average TISS-28 less than 16 (IQR 16-30). Readmission rates were similar (4.4 vs. 4.5%, P=0.25).

HAMSEN

EFFECTS OF IMCU USE ON ICU POPULATIONS

TABLE II.—Patients readmitted to the ICU. Data are given as a percentage with number of patients in parentheses.

	Low IMCU use N.=3034	High IMCU use N.=1627	P value
Readmitted from			
General ward	56.4% (1,710)	40.9% (666)	<0.001
IMCU/other ICU	6.6% (199)	24.5% (399)	<0.001
Others (e.g., operating room)	32.3% (980)	32.1% (523)	
Not documented	4.8% (145)	2.4% (39)	

IMCU: Intermediate Care Unit.

TABLE III.—Discharge data for surviving patients transferred to a general ward or an IMCU. For ICUs with low IMCU use, only cases discharged to a general ward are considered. The continuous data are presented as mean/median [interquartile range]. Categorical data are given as percentage with number of patients in parentheses.

	ICU with low IMCU use, patients discharged to general ward	ICU with high IMCU use, patients discharged to general ward	ICU with high IMCU use, patients discharged to IMCU
Percentage of all transfers to general ward or IMCU	99% (69,067)	54% (19,436)	46% (16,785)
Age (years)	64.4/67 [55-76]	59.0/63 [48-73]	61.4/65 [52-73]
Age ≥70 years	44.8% (35,625)	35.3% (8606)	35.3% (14,522)
TISS-28 on day of discharge	19.8/20 [14-25]	21.4/21 [16-26]	22.4/22 [17-27]
Length of stay (days)	3.5/2 [1-3]	3.1/1 [1-2]	3.7/2 [1-3]
Discharge time of day			
06:00-10:59	33.3% (23,014)	47.0% (9129)	34.9% (5866)
11:00-14:59	50.5% (34,895)	44.2% (8582)	54.6% (9166)
15:00-20:59	12.2% (8437)	5.4% (1046)	6.9% (1157)
21:00-05:59	3.9% (2721)	3.5% (679)	3.6% (596)

TISS: therapeutic intervention scoring system.

Table II shows data on derivation of readmitted patients. Readmissions from general wards to ICU were lower in ICUs with high IMCU use (40.9% vs. 56.4%).

Table III shows discharge data for surviving patients. Comparing patients from ICUs with high IMCU use discharged to IMCUs and general wards, patients discharged to IMCUs were older (61.4 vs. 59.0 years) but had a similar share of elderly patients ≥70 years (35.3%). There was a distinctive pattern regarding the time of discharge between groups. Institutions with a high use of IMCU accomplished 90.3% of all transfers from the ICU to the general ward or IMCU during main working hours (between 6:00 and 14:59). In ICUs with low IMCU use, this was the case in only 83.8%. In contrast there was a significantly higher rate of discharge to the general ward during late afternoon and night (between 15:00 and 5:59) from ICUs with low IMCU use (16.1% vs. 8.9%, P<0.001).

## Discussion

Our analysis of 50 ICUs including the data of 120,833 patients adds to the data that suggest a beneficial effect of an IMCU in the continuum between ICU-level and general ward-level care. ICUs with high IMCU use had younger patients and fewer elderly patients ≥70 years old. The severity of illness as well as workload level was higher. However, readmission rates were equivalent between ICUs with high and low IMCU use, an observation that was also observed by Solberg.<sup>12</sup> All these findings might suggest a better allocation of staff and resources to patients based on their needs as has been proposed by Pearse *et al.*,<sup>3</sup> Gillies *et al.*<sup>14</sup> and Vincent *et al.*<sup>2</sup>

Solberg *et al.*<sup>12</sup> compared an ICU population of in a “pre-IMCU period with one in an IMCU-period and found a higher percentage of mechanical ventilation (71.9 vs. 90.6%), a higher mean TISS-28 during ICU stay (26.4 vs. 29.0)

and a higher mean TISS-28 on discharge day (23.9 vs. 26.0) in the IMCU-period. Eachempati *et al.*<sup>23</sup> also found an increase of the mean severity of illness (APACHE II Score of ICU patients rose from 13.4 to 17.3) and of mortality of ICU patients after establishing a new IMCU unit in one hospital. In another institution the severity of illness of ICU patients fell from 21.9 to 18.6 Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II points after an intermediate care unit was closed.<sup>21</sup>

Beck *et al.*<sup>4</sup> found two major indicators for "premature" discharge from ICU associated with increased mortality: late discharge and high discharge TISS scores. In a meta-analysis by Frost *et al.*,<sup>24</sup> higher severity of illness correlated to risk of readmission to ICU. Rosenberg *et al.*<sup>10</sup> also found a higher severity of illness on day of discharge as an independent risk factor for readmission. We could not show a significantly different readmission rate between ICUs with high vs. low IMCU use though mean TISS-28 score on day of discharge was higher from an ICU with high IMCU use, regardless if discharged to an IMCU or a general ward. The risk of higher severity of illness on the day of discharge might have been balanced by the fact that discharging during regular business hours was advantageous. Several studies have shown that late discharge is a risk factor for readmission to ICU and/or hospital mortality.<sup>4, 8, 25, 26</sup>

#### Limitations of the study

A limitation of our study is that information on IMCU or hospital mortality was not available. Prin *et al.*<sup>13</sup> reported on the epidemiology of 11 stand-alone IMCUs in the UK, and they found an in-IMCU mortality rate of 5.1%, while the hospital mortality for IMCU patients was 14.8%. Wunsch *et al.*<sup>15</sup> compared geographically separated IMCUs with IMCUs integrated in ICUs in the UK. They found no difference between the acute hospital mortality of patients cared for in ICUs with integrated IMCUs and ICUs with stand-alone IMCUs. We described ICU mortality and SMR but without knowing the mortality in IMCUs and hospital interpretation and generalizability of these data are limited. We also cannot comment on advantages

or disadvantages of stand-alone vs. integrated IMCUs.

In an international observational study conducted in 2007, 31% of the participating hospitals in 75 countries had an IMCU.<sup>27</sup> In a European observational study conducted in 2011 and 2012, 140 of 167 hospitals (84%) had at least one independent IMCU.<sup>11</sup> Sjoding *et al.*<sup>16</sup> investigated IMCU use in the U.S. and found a steadily increasing billing for intermediate care for the elderly ( $\geq 65$  years) between 1996 and 2010. Our data also suggests a trend in increased IMCU usage; there were two ICUs that established an IMCU during the study period, and when dividing the study period into the years 2000-2004 and 2005-2010, overall discharges to IMCU rose from 13.8% to 15.2%.

For ICUs with low IMCU use, elderly patients represent 44.8% of all patients, as compared to only 35.3% for ICUs with high IMCU use. It could be interpreted that more elderly patients would be cared for at the IMCUs, if space were available, although we cannot prove this hypothesis.

Comparing ICU/IMCU care between different countries within Europe or world-wide is difficult. Although there is general agreement on which type of patients should be treated in an IMCU, there may be considerable variety concerning the specific patient selection, the monitoring or the therapeutic modes that are offered in an IMCU. Furthermore, the availability of ICU beds largely varies between countries,<sup>3, 28</sup> which may in turn influence the requirements for IMCU beds and the severity of the patient conditions that will be cared for in ICUs or the general ward. While the aggregate number of ICU and IMCU beds in Germany is among the highest in Europe,<sup>28</sup> it is comparable to the United States (only ICU beds).<sup>29</sup> Despite these differences, the severity of patient illness as defined by TISS-28 workload at the time of discharge in our study (between 19.8 and 22.4) was comparable to those found in other countries and is within a range that correlates with a considerable readmission rate to the ICU.<sup>5, 30</sup> Therefore, despite some structural differences, we submit that this data may be generalizable to other countries.

Another limitation to our study is the lack of



information pertaining to the reasoning for and timing of discharge. We do not know the bed availability, the strain on bed requirements for emergency or elective patients, whether there have been decisions of triaging patients for ICU beds or other reasons that might have influence on occupancy. In addition, different ICUs may have different admission/discharge criteria. However, the data from the registry reflect every day practice in a large variety of hospitals and appear to be a valid and representative for the current management of ICU discharge. As we pointed out earlier, the TISS-28 at discharge was similar to the TISS-28 in other international studies,<sup>5, 30</sup> suggesting that discharge criteria may have been similar to other studies.

Also, no information was available on the influence of IMCUs on occupancy, severity of illness and complication in general wards, the strain on emergency departments or the planning of surgeries. However, the focus of our study on appropriate and efficient use of expensive ICU resources appears to be one major aspect that makes IMCUs useful.

Our study did focus on operative and interdisciplinary ICUs only. The inclusion of the medical ICUs with only one of 11 presenting with any IMCU use would have introduced a major bias with respect to case mix.

In general, the impact of IMCU on critical care services is difficult to assess in a rigorous scientific manner because hospitals cannot be randomized in establishing or closing an IMCU. All studies are observational, either by comparing different hospitals<sup>11, 15</sup> performing before-after studies after establishing or closing an IMCU and then comparing the epidemiology and disease features of ICU patients.<sup>12, 23, 31, 32</sup> These observational studies have included fewer than 10,000 patients,<sup>11-13</sup> or they are addressed specific health care systems (UK or USA).<sup>14-16</sup>

The major strength of our study was the high number of ICUs and patients included in the analyses. Considering that the source of data was from a comprehensive multicenter national registry, these advantageous findings concerning IMCU should be generalizable.

## Conclusions

Our analysis of 50 ICUs including 120,833 patients showed a relevant impact of IMCU use on resource utilization of ICUs. Patients in ICUs with high IMCU use were younger, had higher disease severity, and required higher workloads to care for while late discharges were reduced and readmission rates to ICUs were similar. These findings might indicate that staff and other resources are better allocated to patients based on their needs.

### What is known

- Several studies have shown that late discharge is a risk factor for readmission to ICU and/or hospital mortality.
- IMCU use might lead to reduced unplanned discharges from ICU and reduce readmission rates.

### What is new

- Late discharges were reduced in ICUs with high IMCU use.
- Readmission rates to ICUs were similar between high IMCU use and low IMCU use groups while patients in ICUs with high IMCU use were younger, had higher disease severity and had higher workloads to care for.

## References

1. Ridley SA. Intermediate care, possibilities, requirements and solutions. *Anaesthesia* 1998;53:654-64.
2. Vincent JL, Rubinfeld GD. Does intermediate care improve patient outcomes or reduce costs? *Crit Care* 2015;19:89.
3. Pearse RM, Moreno RP, Bauer P, Pelosi P, Metnitz P, Spies C, *et al.*; European Surgical Outcomes Study (EuSOS) group for the Trials groups of the European Society of Intensive Care Medicine and the European Society of Anaesthesiology. Mortality after surgery in Europe: a 7 day cohort study. *Lancet* 2012;380:1059-65.
4. Beck DH, McQuillan P, Smith GB. Waiting for the break of dawn? The effects of discharge time, discharge TISS scores and discharge facility on hospital mortality after intensive care. *Intensive Care Med* 2002;28:1287-93.
5. Smith L, Orts CM, O'Neil I, Batchelor AM, Gascoigne AD, Baudouin SV. TISS and mortality after discharge from intensive care. *Intensive Care Med* 1999;25:1061-5.

6. Rowan KM, Kerr JH, Major E, McPherson K, Short A, Vessey MP. Intensive Care Society's APACHE II study in Britain and Ireland—I: variations in case mix of adult admissions to general intensive care units and impact on outcome. *BMJ* 1993;307:972–7.
7. Wallis CB, Davies HT, Shearer AJ. Why do patients die on general wards after discharge from intensive care units? *Anaesthesia* 1997;52:9–14.
8. Goldfrad C, Rowan K. Consequences of discharges from intensive care at night. *Lancet* 2000;355:1138–42.
9. Alban RF, Nisim AA, Ho J, Nishi GK, Shabot MM. Readmission to surgical intensive care increases severity-adjusted patient mortality. *J Trauma* 2006;60:1027–31.
10. Rosenberg AL, Hofer TP, Hayward RA, Strachan C, Watts CM. Who bounces back? Physiologic and other predictors of intensive care unit readmission. *Crit Care Med* 2001;29:511–8.
11. Capuzzo M, Volta C, Tassinati T, Moreno R, Valentin A, Guidet B, *et al.*; Working Group on Health Economics of the European Society of Intensive Care Medicine. Hospital mortality of adults admitted to Intensive Care Units in hospitals with and without Intermediate Care Units: a multicentre European cohort study. *Crit Care* 2014;18:551.
12. Solberg BC, Dirksen CD, Nieman FH, van Merode G, Ramsay G, Roekaerts P, *et al.* Introducing an integrated intermediate care unit improves ICU utilization: a prospective intervention study. *BMC Anesthesiol* 2014;14:76.
13. Prin M, Harrison D, Rowan K, Wunsch H. Epidemiology of admissions to 11 stand-alone high-dependency care units in the UK. *Intensive Care Med* 2015;41:1903–10.
14. Gillies MA, Power GS, Harrison DA, Fleming A, Cook B, Walsh TS, *et al.* Regional variation in critical care provision and outcome after high-risk surgery. *Intensive Care Med* 2015;41:1809–16.
15. Wunsch H, Harrison DA, Jones A, Rowan K. The impact of the organization of high-dependency care on acute hospital mortality and patient flow for critically ill patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2015;191:186–93.
16. Sjöding MW, Valley TS, Prescott HC, Wunsch H, Iwashyna TJ, Cooke CR. Rising Billing for Intermediate Intensive Care among Hospitalized Medicare Beneficiaries between 1996 and 2010. *Am J Respir Crit Care Med* 2016;193:163–70.
17. Fölsch C, Kofahl N, Waydhas C, Stiletto R. [Cross sectional study of structural quality of German intensive care units. A reevaluation of the DIVI register]. *Med Klin Intensivmed Notf Med* 2013;108:497–506. German.
18. Bingold TM, Lefering R, Zacharowski K, Meybohm P, Waydhas C, Rosenberger P, *et al.*; DIVI Intensive Care Registry Group. Individual Organ Failure and Concomitant Risk of Mortality Differs According to the Type of Admission to ICU - A Retrospective Study of SOFA Score of 23,795 Patients. *PLoS One* 2015;10:e0134329.
19. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, *et al.* The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med* 1996;22:707–10.
20. Miranda DR, de Rijk A, Schaufeli W. Simplified Therapeutic Intervention Scoring System: the TISS-28 items—results from a multicenter study. *Crit Care Med* 1996;24:64–73.
21. Cheng DC, Byrick RJ, Knobel E. Structural models for intermediate care areas. *Crit Care Med* 1999;27:2266–71.
22. Sjöding MW, Luo K, Miller MA, Iwashyna TJ. When do confounding by indication and inadequate risk adjustment bias critical care studies? A simulation study. *Crit Care* 2015;19:195.
23. Eachempati SR, Hydo LJ, Barie PS. The effect of an intermediate care unit on the demographics and outcomes of a surgical intensive care unit population. *Arch Surg* 2004;139:315–9.
24. Frost SA, Alexandrou E, Bogdanovski T, Salamonsen Y, Davidson PM, Parr MJ, *et al.* Severity of illness and risk of readmission to intensive care: a meta-analysis. *Resuscitation* 2009;80:505–10.
25. Azevedo LC, de Souza IA, Zygun DA, Stelfox HT, Bagshaw SM. Association Between Nighttime Discharge from the Intensive Care Unit and Hospital Mortality: A Multi-Center Retrospective Cohort Study. *BMC Health Serv Res* 2015;15:378.
26. Priestap FA, Martin CM. Impact of intensive care unit discharge time on patient outcome. *Crit Care Med* 2006;34:2946–51.
27. Sakr Y, Moreira CL, Rhodes A, Ferguson ND, Kleinpell R, Pickkers P, *et al.*; Extended Prevalence of Infection in Intensive Care Study Investigators. The impact of hospital and ICU organizational factors on outcome in critically ill patients: results from the Extended Prevalence of Infection in Intensive Care study. *Crit Care Med* 2015;43:519–26.
28. Rhodes A, Ferdinande P, Flaatten H, Guidet B, Metnitz PG, Moreno RP. The variability of critical care bed numbers in Europe. *Intensive Care Med* 2012;38:1647–53.
29. Carr BG, Addyson DK, Kahn JM. Variation in critical care beds per capita in the United States: implications for pandemic and disaster planning. *JAMA* 2010;303:1371–2.
30. Metnitz PG, Fieux F, Jordan B, Lang T, Moreno R, Le Gall JR. Critically ill patients readmitted to intensive care units—lessons to learn? *Intensive Care Med* 2003;29:241–8.
31. Byrick RJ, Mazer CD, Caskennette GM. Closure of an intermediate care unit. Impact on critical care utilization. *Chest* 1993;104:876–81.
32. Bellomo R, Goldsmith D, Uchino S, Buckmaster J, Hart G, Opdam H, *et al.* A before and after trial of the effect of a high-dependency unit on post-operative morbidity and mortality. *Crit Care Resusc* 2005;7:16–21.

*Conflicts of interest.*—The authors certify that there is no conflict of interest with any financial organization regarding the material discussed in the manuscript.

*Authors' contributions.*—Uwe Hamsen participated in study conception, study design, data acquisition, data analysis and interpretation, and drafting of manuscript; Rolf Lefering participated in study design, data acquisition, data analysis and performed the statistical analyses; Thomas A. Schildhauer participated in study design, data interpretation and editing the manuscript; Christian Waydhas participated in study conception, study design, data interpretation and in editing the manuscript; Christian Fisahn helped to evaluate and edit the manuscript. The section of quality in intensive care of the DIVI participated in data acquisition, data analysis and interpretation.

*Comment in:* De Robertis E. Intermediate Care Unit: an efficient and flexible facility, or a “limbo” between ICU and ward? *Minerva Anesthesiol* 2018;84:890–2. DOI: 10.23736/S0375-9393.18.12867-7.

Article first published online: February 15, 2018. - Manuscript accepted: February 13, 2018. - Manuscript revised: January 24, 2018. - Manuscript received: October 24, 2017.

**SONO SEMPRE PIU' ALLO SBANDO FORZA ITALIA, ALTRA SPACCATURA PURE PER COLPA DELLA FERRAGNI**

É scaduto ieri il termine per la presentazione delle domande d' assegnazione delle Civiche Benemerenze, che il Comune di Milano, tradizionalmente, conferisce ai cittadini che tengono alto il nome della città. Sono 135 le candidature proposte, tra le quali un nome scintillante: quello di Chiara Ferragni. La nota imprenditrice e blogger, questa volta ha sfoderato il suo talento spaccando Forza Italia, divisa sulla proposta portata avanti da un suo consigliere.

Leggi anche: Chiara Ferragi, schiaffo alla miseria: firma l'acqua Evian, 8 euro a bottiglia. E' polemica Il nome della moglie del rapper Fedez lo ha fatto domenica Gianluca Comazzi : «Chiara Ferragni ha sempre dimostrato un attaccamento particolare nei confronti di Milano. Pur potendo vantare una carriera di notevole prestigio negli Stati Uniti, nel 2017 ha inaugurato il suo primo store nel capoluogo lombardo, a pochi passi da Corso Como». Continua Comazzi: «L' imprenditrice ha contribuito a incrementare la fama della nostra città, in particolare per il settore della moda e dell' economia».

Non è dello stesso avviso però l' azzurro Alessandro De Chirico, anch' egli consigliere comunale di Forza Italia, ma, questa volta in disaccordo con il collega. «L' Ambrogino d' Oro deve essere assegnato sulla base di ciò che viene fatto di positivo per la nostra città e nella nostra città» afferma De Chirico, «non mi risulta che la blogger a Milano abbia "lasciato" qualcosa, forse non paga nemmeno le tasse in Italia. Il mio collega di Forza Italia credo volesse ottenere solo qualche titolo di giornale. Io ho proposto le candidature del professor Marco Alloisio, oncologo e presidente della Lega Tumori Lilt Milano».

Diverse le proposte provenienti dagli altri partiti. Laura Molteni, consigliere della Lega, sceglie Simona Polo, biologa molecolare dirigente all' IFOM dell' unità di ricerca Ubiquitina e trasmissione del segnale, nonché ricercatrice presso il Dipartimento Oncologia ed emato-oncologia dell' Università degli Studi di Milano, a cui affianca la ricercatrice Maria Pia Abbracchio, Prorettore Vicario dell' Università Statale di Milano, che con i suoi studi sta sviluppando nuovi approcci terapeutici.

Meritevoli, per la Lega Nord, anche Agostino Picicco, giornalista, opinionista e scrittore, e la grande tennista milanese Francesca Schiavone, vincitrice di numerosi titoli Wta, prima italiana a conquistare un titolo Slam al Roland Garros nel 2010.

Sul fronte opposto il Pd, attraverso il capogruppo Filippo Barberis, porpone i nomi del genetista Luigi Luca Cavalli e del ballerino Jacopo Tissi.

Tra i candidati anche il musicista Stefano Belisari, in arte Elio, che quest' anno, potrebbe finalmente ricevere un premio alla carriera, dopo l' occasione sfumata 10 anni fa, ai tempi di Letizia Moratti.

A metà novembre la Commissione, composta dai capigruppo e dall' Ufficio di Presidenza, si riunirà per decidere chi tra i 135 candidati riceverà l' Ambrogino d' oro.

di Marina Forte [ Fonte articolo: Libero Quotidiano ] Post Views: 1

**100 ANNI DA LEONI, DA CAMICE ROCK 'DIETA'PER IL POPOLO DELLA NOTTE**

Copertina libro 'Cent'anni da leoni' Pubblicato il: 06/10/2018 12:15 Il rigore del camice bianco e lo spirito ribelle del musicista. Due anime difficili da conciliare. Come uno stile di vita sano e le notti da leoni. Lo ha provato sulla sua pelle Paolo Soffientini, doppia professione di scienziato e batterista, inchiodato al bancone del laboratorio di giorno fra pipette e piastre di Petri, scatenato sul palco quando cala il sole. Mondi paralleli che il ricercatore, in forze dal 2006 nell'Unità di sviluppo tecnologico di proteomica e spettrometria di massa dell'Ifom (Istituto Firc di oncologia molecolare), ha anche fatto incontrare nel progetto 'Prote\_IN Music', grazie al quale ha trasformato in spartito musicale dalla cascata biochimica della dopamina, l'ormone della felicità, fino alla vita e la morte di un oncosoppressore. In pratica, le canzoni del Dna. Ha radici 'autobiografiche' anche la sua ultima fatica, un libro. Titolo: 'Cent'anni da leoni' (ed. Mondadori). Un manuale per vivere a lungo sani – "ma non troppo", sorride – senza rinunce. Soffientini, milanese, classe 1975, propone una riflessione sugli stili di vita e una 'dieta di compensazione' (che include non solo la tavola ma una serie di aspetti che vanno dall'attività fisica al contenimento dello stress) compatibile con la vita reale, da pianificare su un arco di tempo che non si limiti al singolo pasto, ma ai giorni precedenti e seguenti: un'organizzazione settimanale che prevede alcuni accorgimenti, "di cui godremo gli effetti quando inevitabilmente ci capiterà di cedere alle tentazioni". Una condotta su misura per il popolo della notte. Ma non solo. "Vale un po' per tutti". Con una premessa: "Non esiste la miscela magica o l'alimento dai super poteri che ti permette di fare tutto quel che vuoi senza avere conseguenze", puntualizza lo scienziato all'AdnKronos Salute. "Più che inventare una ricetta, l'obiettivo è risvegliare le coscienze su alcuni accorgimenti, che possono essere anche noti o istintivi ma che abbiamo dimenticato o tendiamo a ignorare". Il tutto, però, con una base scientifica rigorosa. E per questo Soffientini ha passato in rassegna e selezionato fonti autorevoli, scegliendo di includere "225 articoli ad alto impact factor e 7 libri di divulgazione scientifica". Soffientini aggiunge così "il terzo mestiere, quello di scrittore". Un sogno che lo accompagna fin da ragazzo. "Chiudo un cerchio aperto al liceo", dice. Tanti gli aneddoti della sua vita inseriti nel libro, "per far capire che tutto quello di cui parlo l'ho fatto e vissuto anche io. Credo sia l'unico modo per arrivare alle persone, senza impostare il messaggio in termini di proibizioni, una linea che ritengo non paghi perché ognuno è libero di scegliere. I principi di vita sana vanno calati nella realtà quotidiana". Il 'biotecnologo rock' spiega perché le cose che amiamo possono farci del male e indica in che modo ci si può togliere di dosso alcune abitudini controproducenti. Mostra quali sono i limiti scientificamente tollerabili dal nostro organismo per ogni sostanza con cui interagiamo, volontariamente o meno, delineando il confine tra il giusto e il troppo. L'idea del manuale è nata mentre si occupava di alcune iniziative di divulgazione scientifica all'Ifom. "Abbiamo un programma, YouScientist, in cui invitiamo ragazzi delle scuole, ma anche docenti e famiglie, a toccare con mano la ricerca, facendo loro vedere che la scienza non è un mondo lontano dalla realtà ma rientra nella nostra quotidianità". "In queste occasioni – ripercorre Soffientini – descrivo spesso il prototipo del giovane 'sbagliato', che mangia male, eccede con fumo e alcol, fa le ore piccole e non dà al suo corpo il giusto recupero, che vive in una condizione di intossicazione digitale, è travolto da giornate in cui lo stress è a mille, va in vacanza e si espone al sole senza protezione. Sono cose che facciamo un po' tutti. Io per esempio mi sono accorto che la musica accentuava una condotta sregolata. Questi stili di vita vanno a influenzare il nostro Dna. Noi abbiamo dei meccanismi di riparazione fenomenali, ma non possiamo esagerare con i danni perché l'organismo a un certo punto non ce la fa più". La logica della compensazione prevede che in previsione o dopo una serata

particolarmente ricca in quantità di determinati alimenti come la carne rossa – secondo le linee guida Oms non va superata quota 300 grammi a settimana – si riequilibri scegliendo altre fonti di proteine. “La dieta mediterranea è un faro – spiega Soffientini – e non è carnivora, ma principalmente vegetariana e pescetariana”. Ancora: se si programma un incontro conviviale con gli amici “si può accentuare l’attività fisica e optare per una cena piuttosto che per l’aperitivo, cosa che permette di scegliere un’alimentazione più variata rispetto a focaccine e pasta fredda”. Altro aspetto da tenere a mente è che “i carboidrati lavorano sulla stessa linea dell’alcol. E che l’idratazione è importante: se la serata è di quelle che finiscono con il bere un po’ di più la regola dell’1 a 1 (un bicchiere di acqua e uno di vino) aiuta anche a saziarsi di liquidi e a consumare meno alcol. Mark Hyman, Direttore del Cleveland Clinic Center for Functional Medicine, dice che siamo i genitori di una generazione di figli che moriranno più giovani di noi per stili di vita scorretti. Abbiamo creato una società così – spuntini veloci a orari sbagliati, stress da multitasking, dipendenza dallo smartphone – e vivendoci dentro è importante provare a compensare”, sottolinea l’esperto che racconta di aver già avuto qualche riscontro dal ‘pubblico’. Un collega musicista (lo scienziato ha pubblicato 7 album e suonato in Italia e all’estero) lo ha anche chiamato: “Solo perché sei tu – gli ha detto – ho deciso di leggere il libro e di provare a darmi una regolata”. [ Fonte articolo: ADNKRONOS ] Post Views: 3

## I PREMIATI DEL FESTIVAL INTERNAZIONALE PROPATRIA GIOVANI TALENTI ROMENI

I premiati del Festival Internazionale Propatria Giovani Talenti Romeni - L'ambasciatore romeno in Italia George Gabriel Bologan fa le congratulazioni al festival che sa dare valore alle vocazioni dei giovani talenti romeni

Dopo una vera maratona culturale, l'ottava edizione del Festival Internazionale Propatria - Giovani Talenti Romeni, realizzato dall'Associazione culturale romeno-italiana Propatria e dall'Accademia di Romania in Roma, in collaborazione con l'Ambasciata di Romania in Italia e l'Associazione RO&RO, ha messo in luce le eccellenze romene arrivate a Roma da tutto il mondo.

L'ambasciatore George Gabriel Bologan ha dichiarato che "questa bella manifestazione ha il compito di contribuire a promuovere la nostra identità romena attraverso il vettore più importante della comunità: i giovani. Loro, i protagonisti di oggi, sono sempre alla ricerca, hanno bisogno di uno spazio per affermarsi. Congratulazioni a coloro che li aiutano a mettere in valore la propria vocazione, il proprio talento. Valorizzare i talenti, sostenere la competenza artistica significa anche rilanciare il bello, e per la nostra nazione, significa anche uno speciale stato interiore".

E sono davvero molti i giovani che si sono distinti quest'anno in ambito scientifico. Ha ricevuto il trofeo Propatria la scienziata Dana Branzei, ricercatrice di Biologia Molecolare dell'Istituto IFOM di Milano, dove a soli 39 anni, dirige il laboratorio dedicato allo studio dei meccanismi di riparazione del DNA. All'Istituto di Oncologia Molecolare, Dana approda nel 2005 ma proviene addirittura dal Giappone, dove aveva svolto attività di ricerca per 12 anni alla Tohoku University di Sendai e al Riken Institute di Wako, uno dei centri più prestigiosi a livello internazionale per le ricerche sul cancro.

Dalla Francia arriva invece Maria Samaranda l'inventrice della app CelebRo, in grado di geolocalizzare il patrimonio culturale romeno. Un diploma d'eccellenza è stato consegnato anche a Emanuel Chirila, già nella lista Forbes a soli 20 anni, uno dei 100 leader del futuro, Chirila insieme a Radu Valentin Ghiurcanas, è stato scelto come speaker per l'evento esclusivo dei ragazzi più intelligenti di Italia, TedxYouth di Bologna, ma anche per aver inventato giovanissimo un casco intelligente per scooter. Giovanissimo anche Daniel Croitor, ventenne che si sta facendo valere per i suoi studi in management aziendale, attualmente a Roma, ha studiato anche in Romania e Finlandia.

Dalla scienza alla musica il Trofeo Propatria è stato consegnato al violinista Constantin Beschieru, primo violino Orchestra Nazionale Sinfonica RAI, nato a Chisinau nella Repubblica Moldava, inizia lo studio del violino all'età di sei anni presso la scuola di musica "C. Porumbescu" della capitale. Dopo l'eccellente Diploma moldavo consegue anche il Diploma (2004) e il Diploma Accademico di II livello (2008) presso il Conservatorio di musica "B. Marcello" di Venezia. Sempre in ambito musicale hanno meritato un diploma d'eccellenza Aldo Blaga giovane voce romena che ha cantato anche con David Foster e la violinista Angela Turchetta.

In ambito sportivo è stata premiata la vice campionessa del mondo di pattinaggio Daria Alexandra Matei, la campionessa velocista delle Paraolimpiadi Alina Alexandra Simion, provenienti entrambe dall'Italia e la ginnasta Adelina Barbulescu dalla Spagna.

Premiati anche Roxana Lazar per la letteratura, Valerio Barbu per la creazione del cenacolo letterario a Roma e Onofrio Pagone capo redattore de La Gazzetta del Mezzogiorno ha ricevuto il premio Propatria per il giornalismo.

**PROGETTO REALIZZATO CON:**

**IL PATROCINIO:** Senato della Repubblica, Camera di Deputati, Rappresentanza della Commissione Europea in Italia, Consiglio Regionale Lazio, Comune di Roma o e Assessorato Cultura, Creatività e Promozione Artistica, Ambasciata di Romania in Italia,

**Ambasciata della Repubblica Moldova in Italia.**

**PARTNER:** Ambasciata di Romania in Italia, Accademia di Romania in Roma, Istituto Culturale Romeno, "Institut Française oe Centre Saint Louis", Accademia d'Ungheria in Italia, Conservatorio di Musica Santa Cecilia, Progetto Miniera, Associazione Roma & Romania- RO & RO".

**MEDIA PARTNER:**

**In Romania:** Agenzia Nazionale stampa AGERPRES, TVR International, Radio Romania;

**In Italia:** Agenzia Stampa Askanews, GP Magazine, Rome Guide, Vivi Roma TV, Yes Art Italy, Romeig, Roma Multietnica, Più Culture, Officina delle Culture, Art Wave, Associazione Culture del Mondo, Cultural Pro, Abitare a Roma, Scoprendo Roma, B in Rome.

**In Spagna:** Agenzia stampa "Occidentul Romanesc";

**In Belgio:** Arthis Radio-Tv

**SUA:** Arca TV

**Con la COLLABORAZIONE:** Associazione Officine delle Culture", Progetto Miniera, Progetto "Ragazzi in Gamba", Centro Culturale Italo-Romeno di Milano, Rediviva editore -Milano, Istituto per la Lingua Romena, Golden Accademy.

**BERGAMOSCIENZA, AL VIA LA XVI EDIZIONE**

Bergamoscienza, al via la XVI edizione - Dopo il successo di pubblico della scorsa edizione con 153.141 presenze, il festival di divulgazione scientifica BergamoScienza inaugurerà la sua XVI edizione sabato 6 ottobre e proseguirà, per 16 giornate, fino al 21 ottobre .

Ideata e organizzata dall' Associazione BergamoScienza, la rassegna propone anche quest'anno conferenze, laboratori interattivi, spettacoli, mostre o e più di 160 incontri tutti gratuiti o e con scienziati di fama internazionale, tra cui il Premio Nobel per la Medicina 2006 Craig Cameron Mello .

Protagonista assoluta la scienza, affrontata come sempre con un linguaggio accessibile a tutti, in tutte le sue diverse componenti: dalla fisica, alla chimica, dalla tecnologia alle neuroscienze, dalla medicina alla biologia, ma anche musica, teatro e letteratura. Grandi scoperte, incontri ed emozioni creeranno un intreccio di sapere e spettacolo per promuovere e diffondere la cultura scientifica in un pubblico ampio.

«Attraverso le attività del festival o e dichiara Raffaella Ravasio, nuovo presidente dell'Associazione BergamoScienza o e intendiamo trasmettere la consapevolezza di quanto sia importante che il sapere scientifico possa svilupparsi liberamente e le sue applicazioni essere usate per costruire per tutti una vita dignitosa. Il festival è costruito insieme alla città, alle istituzioni e alla gente; in qualche modo, per un paio di settimane, si vibra all'unisono: pubblico adulto, ragazzi, volontari. BergamoScienza esiste solo grazie a chi, istituzioni e soprattutto aziende, ci aiuta materialmente e grazie ai volontari che lavorano per organizzare il festival in modo assolutamente gratuito. La ricompensa è la gioia di fare insieme qualcosa di bello e utile per crescere come persone e come territorio. La cifra di BergamoScienza o e conclude Raffaella Ravasio o e è il coinvolgimento di tutti e la tensione alla qualità per tutti. Perché la scienza è un gioco molto serio».

A seguire alcuni eventi di spicco. Il programma completo è consultabile sul sito del festival.  
Weekend inaugurale

L'apertura della XVI edizione del festival, sabato 6 ottobre alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università degli Studi di Bergamo, sarà affidata a due personaggi d'eccezione: lo scrittore e sceneggiatore inglese Ian Russell McEwan e il neuroscienziato Ray Dolan . McEwan è autore di romanzi di successo nei quali emerge una mirabile capacità di indagare la mente umana. Dolan, graditissimo ritorno al festival, guida il gruppo di ricerca sul rapporto tra cognizione, emozioni e disturbi psichiatrici all'University College di Londra. Insieme saranno protagonisti di Le emozioni tra scienza, cervello e letteratura, un dialogo lungo il confine netto, eppure incredibilmente poroso tra scienza e letteratura.

Jurassic Park e le sue rappresentazioni cinematografiche hanno plasmato il nostro modo di vedere i dinosauri e l'idea che abbiamo sul loro aspetto, sulle loro abitudini e sul loro comportamento. Cosa c'è di esatto e cosa di sbagliato in quella rappresentazione? Ne parlerà domenica 7 ottobre alle ore 16 nell'Aula Magna dell'Università degli Studi di Bergamo in Riscoprire i dinosauri il paleontologo statunitense Jack Horner , uno dei massimi esperti di dinosauri. A Horner è ispirato il personaggio di Alan Grant, paleontologo interpretato da Sam Neil in Jurassic Park di Spielberg, di cui fu anche consulente scientifico. Alla luce delle sue ricerche spiegherà quali fossero gli errori in quel film e come nelle successive versioni, ad esempio in Jurassic World, siano stati corretti e cosa invece di sbagliato è rimasto per soddisfare i criteri di spettacolarità.

Secondo weekend  
venerdì 12 ottobre

Paolo Galluzzi , direttore del Museo Galileo di Firenze e membro dell'Accademia Reale delle Scienze di Stoccolma e Socio Nazionale dell'Accademia Nazionale dei Lincei, alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo racconterà un lato inedito di Leonardo



da Vinci. In pochi sanno che Da Vinci è stato tra i primi a intuire, sulla base di alcune semplici osservazioni e deduzioni, la lunga storia geologica della Terra, segnata da continue trasformazioni, e a chiedersi se in futuro queste trasformazioni potrebbero creare condizioni incompatibili con la vita degli uomini e degli animali.

Alle ore 21 all'Auditorium di Piazza Libertà nell'incontro La Fisica di Interstellar - La fantascienza secondo un premio Nobel, l'astrofisico e divulgatore scientifico Luca Perri racconterà, con il suo stile sempre ironico e brillante, la storia del fisico teorico Kip Thorne, Premio Nobel per la Fisica 2017. Le teorie di Thorne hanno ispirato il film Interstellar di cui è stato anche consulente scientifico.

sabato 13 ottobre

La Nasa ha lanciato la missione Osiris-Rex con l'obiettivo di prelevare campioni dall'asteroide Bennu e riportarli sulla Terra: una sfida che potrebbe svelarci molte cose sull'origine dell'universo e del nostro sistema solare. Per meglio comprendere la natura degli asteroidi, la loro composizione e la loro storia alle ore 9,30 nell'incontro Dagli asteroidi alla terra, che si terrà nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo ascolteremo le ultime notizie sulla missione dalla viva voce dei tre scienziati italiani coinvolti direttamente nel progetto, John Brucato, Elisabetta Dotto e Maurizio Pajola.

Una scienza oltre gli stereotipi è il titolo dell'incontro in programma alle ore 15 al BergamoScienceCenter con Daria Guidetti dell'INAF che affronterà il tema della disparità di genere in ambito STEM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria, Matematica) e il ruolo socio-culturale degli stereotipi di genere a partire dall'infanzia, sottolineando l'importanza della comunicazione per sfatare alcuni preconcetti tuttora molto diffusi attraverso le storie di donne che si sono distinte nel mondo dell'astronomia.

Ma cosa possiamo davvero sapere sull'universo? Alle ore 15 alla GAMeC l'astrofisico Amedeo Balbi farà luce sui limiti fondamentali alla nostra comprensione del cosmo, come l'esistenza di orizzonti, la presenza di componenti oscure e l'assenza di un quadro fisico affidabile per interpretare il comportamento dell'universo primordiale, riflettendo sulla possibilità di aggirare questi limiti.

Sempre alle ore 15 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo si terrà l'incontro La religione secondo Isaac Newton con Robert Iliffe dell'Università di Oxford che ci guiderà in un viaggio alla scoperta dell'enigmatica figura di un gigante intellettuale quale è stato Isaac Newton, un vero genio, autore di opere rivoluzionarie, appassionato cultore di discipline scientifiche diverse, che però nutriva convinzioni religiose che lo mettevano in conflitto con la legge e la società e, che se rivelate, avrebbero minacciato non solo il suo sostentamento, ma anche la sua vita.

L'Intelligenza Artificiale è una delle questioni tecnologiche che nel millennio digitale pone le maggiori sfide e solleva le domande più controverse. L'AI sta infatti già rivoluzionando il modo in cui viviamo, lavoriamo e prendiamo decisioni, ed è ormai ampiamente accettato che nei prossimi decenni questa supererà l'efficienza e la produttività umana mettendo a rischio molti lavori e aprendone di nuovi, oggi sconosciuti. Ne parlerà alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo Alfredo Canziani del New York University Courant Institute on Mathematical Sciences nell'incontro Ridefinire l'insegnamento nell'era dell'Intelligenza Artificiale, soffermandosi sulla necessità di ripensare il nostro sistema educativo per preparare le future generazioni a trarre vantaggio da queste tecnologie e minimizzare i rischi.

domenica 14 ottobre

In campo medico l'utilizzo di tecnologie avanzate, molte delle quali robotiche, consente al chirurgo di lavorare in modo mini-invasivo, preciso e veloce, e di sostituire parti del corpo umano con macchine intelligenti. Ma cosa ci riserva il futuro? Proverà a rispondere a questa domanda, nell'incontro Il futuro della robotica in medicina alle ore 9,30 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo, Alon Wolf, fondatore del Medrobotics Corporation e del

Biorobotics and Biomechanics Lab al Technion I.I.T. (Israel Institute of Technology) dove sviluppa robot per scopi medico-chirurgici.

Nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo alle ore 11,30 si parlerà di spazio e di rifiuti spaziali nell'incontro Immondizia spaziale. La sfida di uno Spazio pulito con la fisica Luisa Innocenti , a capo del Clean Space Office dell'ESA (Agenzia Spaziale Europea), che porterà all'attenzione del pubblico l'importanza di preservare la salute dell'ambiente spaziale. È di vitale importanza oggi progettare missioni spaziali a minimo impatto e rimuovere i rifiuti spaziali già abbandonati, che minacciano la possibilità stessa di usare le preziose orbite che circondano il nostro pianeta.

Alle ore 15 alla GAMeC nell'incontro Lo strano mondo dei buchi neri insieme al direttore del Dipartimento di Fisica Teorica del CERN Gian Francesco Giudice , autore del libro Odissea nello Zeptospatio, si andrà alla scoperta dei corpi celesti più misteriosi: i buchi neri, conosciuti dai più perché hanno stimolato racconti e film di fantascienza. Lo studio dei buchi neri, anche grazie alle intuizioni e al prezioso lavoro di Stephen Hawking, apre nuove frontiere del sapere utili a comprendere le leggi fondamentali dell'universo.

La scienza e la cucina sono due mondi sempre più in dialogo tra loro. Tutte le ricette o passate, presenti e future o rispettano gli stessi principi chimici e fisici, e conoscerli oltre che curioso è utile per interpretarle al meglio e per sperimentare nuove varianti. Ne parlerà alle ore 15 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo il chimico e divulgatore scientifico Dario Bressanini nell'incontro La Scienza della carne.

La parte più affascinante delle piante è la metà nascosta alla vista: le radici. Alle ore 17 Malcom Bennett dell'Università di Nottingham, uno dei 100 biologi più citati nel campo della biologia vegetale, guiderà il pubblico in un viaggio alla scoperta dell'Intelligenza delle piante. Attraverso lo studio delle radici con l'ausilio di moderne tecniche di imaging e rendering 3D è emerso come le piante raccolgano informazioni dall'ambiente e attuino strategie che non possiamo che definire intelligenti, come la loro capacità di trovare l'acqua nel terreno circostante anche a distanza.

A BergamoScienza la cultura scientifica si intreccia in perfetta sintonia con altre espressioni del sapere come la musica, lo spettacolo e l'arte creando un'atmosfera unica che rende speciale ogni edizione. Ormai consolidata è la collaborazione con la rassegna Contaminazioni Contemporanee, che propone sempre grandi nomi della musica internazionale. In programma quest'anno alle ore 21 nella Basilica di Santa Maria Maggiore il concerto di Eleni Karaindrou , considerata la più grande compositrice greca, e di Sokratis Sinopoulos , uno dei più importanti suonatori di lira nel panorama internazionale, che saranno accompagnati dalla straordinaria voce di Sotiria Rouvoli . Durante il concerto ad esecuzioni di brani tratti da Medea si alterneranno brani inediti del Sokratis Sinopoulos Quartet ispirati alla musica sacra e profana bizantina.

**lunedì 15 ottobre**

Il famoso Johns Hopkins di Baltimora è stato il primo centro di ricerca a riaprire lo studio sugli effetti delle sostanze psichedeliche sull'uomo e su un loro possibile ruolo terapeutico, dopo la loro messa al bando negli anni 70. In La scienza delle sostanze psichedeliche in programma alle ore 21 al Centro Congressi Giovanni XXIII, Matthew W. Johnson , della Johns Hopkins University School of Medicine, esperto di sostanze psichedeliche, illustrerà i risultati delle ultime ricerche condotte nell'istituto a scopo medico, che hanno dimostrato la capacità di queste sostanze di incidere in modo significativo sulla dipendenza da tabacco e da altre sostanze e di ridurre lo stato d'ansia e depressione legati ad esempio ad una diagnosi di cancro.

**Weekend conclusivo**

Il festival si chiuderà domenica 21 ottobre con un ospite d'eccezione. BergamoScienza, che ogni anno annovera tra i suoi ospiti Premi Nobel, per l'edizione 2018 ha scelto di invitare Craig Cameron Mello , professore presso la University of Massachusetts Medical School e

Premio Nobel per la Medicina 2006 per aver scoperto il meccanismo RNA interference, capace di silenziare le informazioni contenute in alcuni geni permettendo così di identificarne il ruolo. La scoperta di Mello e la sua applicazione in campo terapeutico hanno rappresentato un cambiamento importante per la storia della ricerca biomedica.

Lo ascolteremo nell'incontro Zittire i geni. Una storia da Nobel che si terrà alle ore 17 al Centro Congressi Giovanni XXIII.

sabato 20 ottobre

Cosa significa realmente che un prodotto agroalimentare è prodotto in modo biologico? Esiste una distinzione tra artificiale e naturale? Quali sono le reali conseguenze dell'uso di erbicidi e disinfestanti? Le tecniche di coltivazione del passato sarebbero in grado di soddisfare il fabbisogno calorico di 8 miliardi di persone ? Gli agronomi Alberto Guidorzi e Luigi Mariani alle ore 9,30 al Centro Congressi Giovanni XXIII discuteranno di verità e bugie del mondo della produzione "biologica" nell'incontro BIO o non BIO?

Alle ore 11,30 al Centro Congressi Giovanni XXIII è in programma Bambini geneticamente modificati, un viaggio nel futuro della medicina e delle terapie avanzate insieme a due scienziati italiani, pionieri nel campo della medicina rigenerativa Michele De Luca del Centro di Medicina Rigenerativa Ferrari dell'Università di Modena e Reggio Emilia e Luigi Naldini , Direttore del San Raffaele Telethon Institute for Gene Therapy (TIGET) all'IRCCS Ospedale San Raffaele. Utilizzare virus disattivati e resi innocui come cavalli di Troia, capaci di inserire in cellule malate gli strumenti necessari a curare il loro DNA difettoso e restituire poi le cellule al paziente per produrre tessuti sani e funzionanti. Sembrava fantascienza ma oggi è una realtà clinica per alcune malattie monogeniche e le sperimentazioni continuano su molte altre patologie.

Alle ore 15 alla GAMeC in Il mistero della massa. Storia di un concetto scientifico il fisico Giulio Peruzzi dell'Università di Padova, partendo dai contributi di Galileo fino ad arrivare alle moderne teorie del '900, prima fra tutte la teoria della relatività di Einstein, si addenterà in uno dei concetti fisici più complessi e sfuggenti: la materia che circonda l'uomo.

La ricerca scientifica per il futuro dell'Europa è un evento in programma alle ore 17 al Centro Congressi Giovanni XXIII per presentare la ricerca di eccellenza di tre giovani scienziati italiani - Davide Crepaldi (SISSA Trieste), Matteo Iannacone (IRCCS Ospedale San Raffaele), Giulia Lanzara (Università di Rome Tre): da avveniristiche tecnologie in grado di mostrarci la dinamica delle cellule nel nostro corpo allo studio della percezione del tempo nel nostro cervello, fino alla messa a punto di super materiali ispirati al mondo naturale. L'incontro sarà anche l'occasione per spiegare l'importanza del ruolo dell'Europa nel sostenere menti che daranno un contributo importante allo sviluppo del nostro continente.

Parole, musica e immagini saranno le protagoniste di Racconto Cosmico. Spazio, materia e gravità nell'evoluzione dell'universo, un viaggio tra scienza e spettacolo nei più affascinanti misteri della fisica contemporanea in programma alle ore 21. Guidati dal carisma di Neri Marcorè , tre scienziati d'eccellenza, Fernando Ferroni , presidente dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Antonio Masiero , vicepresidente dell'INFN, e Viviana Fafone , ricercatrice della collaborazione internazionale VIRGO, ripercorreranno l'intera evoluzione dell'universo facendo luce sulla storia e la natura del cosmo. Il dialogo sarà intervallato da letture dell'attrice Maria Giulia Scarcella , dalle animazioni disegnate dal vignettista Luca Ralli e dalle note jazz del pianoforte di Umberto Petrin .

domenica 21 ottobre

Il processo di separazione delle coppie di cromosomi durante la divisione cellulare, detta mitosi, è essenziale per la vita ed è stato uno dei problemi irrisolti più importanti della biologia cellulare degli ultimi 100 anni. Alle ore 11 al Centro Congressi Giovanni XXIII nell'incontro Il segreto della vita. I misteri della duplicazione cellulare il biochimico Kim

Ashley Nasmyth , dell'Università di Oxford, illustrerà la sua scoperta del meccanismo di segregazione cromosomica durante la mitosi e delle profonde implicazioni per la nostra comprensione della vita stessa e di molte patologie, come alcune forme di cancro o malattie genetiche.

Cosa accomuna il traffico cittadino e la diffusione delle metastasi in un corpo attaccato dalla malattia? Alle ore 15 al Centro Congressi Giovanni XXIII l'esperta di informatica Stefania Bandini dell'Università degli Studi di Milano e il biologo cellulare Giorgio Scita di IFOM (Istituto FIRC di Oncologia Molecolare) spiegheranno come algoritmi, intelligenza artificiale e tecnologie di imaging possano svelare regolarità e segreti dei fenomeni di spostamento collettivi e di come, comprendendoli, si possa migliorare l'efficienza di questi flussi o al contrario ostacolarli e illustreranno la loro possibile applicazione anche in campo terapeutico.

L'ultimo weekend del festival si colora di musica con il musicista Egberto Gismonti che alle ore 21 si esibirà in un concerto di piano e chitarre portando sul palco del Creberg Teatro la profondità della sua melodia e le sue invenzioni soliste capaci di sorprendere il pubblico dalla prima all'ultima nota. Geniale inventore di un mondo musicale originale con una capacità fuori dal comune di interpretare qualsiasi "idea" associata a qualsiasi strumento e con un'insondabile fantasia musicale in grado di elaborare stili e infiniti organici in un intreccio straordinario di stili musicali.

**giovani e scienza: La Scuola in Piazza e i laboratori**

Fin dalla sua nascita, BergamoScienza ha avuto come obiettivo prioritario il coinvolgimento delle scuole, per far appassionare i più giovani all'universo scientifico. Moltissimi gli istituti che negli anni hanno partecipato al festival ideando e realizzando laboratori e veri e propri giochi scientifici, capaci di svelare il lato divertente e sorprendente della scienza e far scoprire il valore della collaborazione.

Durante il primo weekend del festival, sabato 6 e domenica 7 ottobre sul Sentierone sarà dato un assaggio dei molti laboratori interattivi che nelle due settimane successive coinvolgeranno i passanti nel centro della città bassa. È il momento della consueta fiera scientifica on the road La Scuola in Piazza che vedrà l'esposizione di stand di ben 42 istituti scolastici ai quali si affiancano, anche quest'anno, quelli delle forze dell'ordine di Guardia di Finanza, Accademia della Guardia di Finanza, Polizia e Carabinieri, lo Stato Maggiore della Difesa che mostreranno a tutti le caratteristiche del loro essenziale lavoro.

Dalle 4 scuole presenti all'edizione del 2005 si è arrivati a 58 nel 2017 e quest'anno il dato sale ancora: 64 scuole di Bergamo e provincia di ogni ordine e grado presenteranno 114 laboratori .

Alcune di queste scuole o l'Istituto Comprensivo Solari di Albino, l'IC Trescore Balneario, l'ISIS Oscar Romero di Albino e l'ITIS Paleocapa o sono già state premiate con somme in denaro per l'originalità e la ricchezza di contenuti dei progetti presentati per la XVI edizione.

**arte e scienza**

La riflessione fra arte e scienza continua, quest'anno, nell'ambito della mostra Black Hole. Arte e matericità tra Informe e Invisibile promossa dalla GAMeC oè Galleria d'Arte Moderna e Contemporanea di Bergamo.

Il nuovo progetto di ricerca Meru Art\*Science Research Program , realizzato in collaborazione con la Fondazione Meru - Medolago Ruggeri per la ricerca biomedica e BergamoScienza finanzia per i prossimi anni interventi "site specific" per lo Spazio Zero del museo.

Per questa prima edizione, il programma vede la partecipazione degli artisti Evelina Domnitch e Dmitry Gelfand con un'installazione ambientale capace di declinare sul piano visivo l'interazione di due buchi neri attraverso un cunicolo spazio-temporale.

A corredo della mostra, tre conferenze di approfondimento con l'astrofisico Amedeo Balbi

(sabato 13 ottobre); il direttore del Dipartimento di Fisica Teorica del CERN Gian Francesco Giudice (domenica 14 ottobre); e il fisico Giulio Peruzzi (sabato 20 ottobre).

Il programma integrale è disponibile su [www.bergamoscienza.it](http://www.bergamoscienza.it).

La prenotazione non è obbligatoria ma consigliata per garantirsi il posto a sedere.

FB @bergamo.scienza twitter @BergamoScienza

**SLA, LA RICERCA RIPARTE DAL PAZIENTE PER ARRIVARE A TERAPIE EFFICACI**

Il tema è stato al centro dell'evento di divulgazione scientifica 'Focus SLA', recentemente tenutosi a Genova

Milano Di fronte ad una malattia complessa come la SLA ( sclerosi laterale amiotrofica ) , ad una progressione variabile caso per caso, i ricercatori tornano alla 'base', allo studio dei meccanismi molecolari che sottintendono l'insorgenza della patologia per progredire nella conoscenza della patologia e arrivare a nuove ed efficaci strategie terapeutiche. E' quanto emerge dalle tre giornate di lavori dell' evento di divulgazione scientifica 'Focus SLA' , che si è concluso il 29 settembre a Genova e a cui hanno partecipato circa centocinquanta ricercatori provenienti da tutto il mondo, medici e pazienti per confrontarsi sulle novità e gli sviluppi della ricerca scientifica sulla SLA, ma anche le nuove terapie e i più aggiornati approcci relativi all'assistenza.

A promuovere l'appuntamento AISLA , l'Associazione italiana Sclerosi Laterale Amiotrofica, Fondazione AriSLA , principale organismo in Italia che finanzia progetti di ricerca sulla SLA, insieme per la prima volta con un nuovo partner, costituito dal gruppo di scienziati italiani ' MND ' (Motor Neuron Diseases, Molecular and Cellular Basis of Vulnerability), coordinato da Caterina Bendotti (Istituto Mario Negri IRCCS, Milano), Giambattista Bonanno (Università di Genova) e Angelo Poletti (Università di Milano), che si occupa di investigare le cause della neurodegenerazione.

In apertura dei lavori dell'ultima giornata è intervenuto anche il Sindaco di Genova, Marco Bucci : " La città di Genova è davvero orgogliosa di poter ospitare questo convegno che riveste un'enorme importanza per i pazienti , per le loro famiglie, per i medici, per gli scienziati e per i ricercatori che sono impegnati in una durissima battaglia contro questa patologia. Da Genova credo che debba partire un appello forte e chiaro: la ricerca va aiutata e sostenuta con grande impegno, con adeguate risorse, perché riveste un rilievo assoluto".

Nella sua attesa lettura magistrale, Stanley Appel , professore di neurologia e co-direttore dello Houston Methodist Neurological Institute, e membro dell'Advisory Board di Fondazione AriSLA, ha spiegato il suo ultimo studio su una nuova immunoterapia che ha coinvolto 3 pazienti con SLA e che apre a nuovi scenari per rallentare la progressione della malattia. Nel complesso, lo studio ha dimostrato che è sicuro per i pazienti aumentare i livelli di Treg, cellule fondamentali del sistema immunitario coinvolte nei processi di regolazione della risposta immunitaria, e che la progressione della SLA può essere rallentata. Lo studio di Fase II è in programma per l'autunno e avrà lo scopo di determinare se la progressione della malattia possa essere rallentata per periodi prolungati.

Tra le terapie emergenti presentate, si evidenzia lo studio illustrato da Alex McCampbell dell'azienda biotecnologica Biogen, Cambridge (USA), che ha parlato di un trial di Fase I in pazienti con mutazione del gene C9ORF72, che prevede l'uso di molecole, gli oligonucleotidi antisense , che hanno come bersaglio la regolazione dell'espressione delle proteine che risultano alterate, per il trattamento delle malattie del motoneurone con l'obiettivo di contrastare la progressione della malattia. Lo studio al momento si sta effettuando negli Stati Uniti e presto arriverà in Europa.

Nel corso del 'Focus SLA', sono stati presentati interessanti studi che riguardano altre cellule 'target' coinvolte nella SLA, oltre al motoneurone , come glia (cellule che, assieme ai neuroni, contribuiscono alla funzionalità del sistema nervoso) e sistema immunitario. In questo panel, si evidenziano le relazioni di Ludo Van Den Bosch , dell'Università di Leuven (Belgio), sulle alterazioni della comunicazione tra motoneurone e muscolo, e di Laura Ferraiuolo , Università di Sheffield (UK), che ha esposto le sue ricerche in merito all'utilizzo

degli astrociti (cellule di supporto ai neuroni) derivati da cellule dei pazienti e che possono avere implicazioni terapeutiche promettenti.

Sono stati presentati anche i risultati dei ricercatori italiani , finanziati da Fondazione AriSLA.

Serena Carra , Università di Modena, che ha studiato il coinvolgimento nella SLA dei fattori cellulari responsabili della stabilità delle proteine , quale aspetto fondamentale per identificare in futuro meccanismi patogenetici coinvolti nella malattia.

Fabian Feiguin , International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology di Trieste, ha spiegato come i trattamenti farmacologici , atti a contrastare determinate modifiche patologiche riscontrate, siano in grado di migliorare il deficit locomotorio ed aumentare l'innervazione del muscolo nel modello di Drosophila (il moscerino della frutta).

Interessanti risultati arrivano anche dallo studio di Irene Bozzoni , Università La Sapienza di Roma che ha identificato nuove classi di RNA che partecipano a importanti circuiti di regolazione dell'espressione genica nei motoneuroni e che vengono deregolati in sistemi modello di SLA. Inoltre, alcune di queste molecole (microRNA) potrebbero in futuro diventare potenti biomarcatori serici per diagnosticare la patologia nelle sue fasi precoci e seguirne la progressione.

Sul fronte dei progetti finanziati da Fondazione AriSLA, sono stati illustrati i risultati del condotto da Marta Fumagalli , Università degli Studi di Milano, che ha evidenziato come nella SLA composti attivi su un recettore specifico degli oligodendrociti (cellule del sistema nervoso centrale che avvolgono i prolungamenti dei neuroni) potrebbero essere utilizzati per ritardare la degenerazione neuronale.

Alessandro Rosa , Università La Sapienza di Roma, ha verificato l'ipotesi che in condizioni di stress, il gene FUS mutato possa rendere inefficaci i fattori che dovrebbero proteggere i motoneuroni dai danni ossidativi, compromettendo in tal modo la risposta allo stress nei motoneuroni dei pazienti e rendendoli così più vulnerabili.

Infine, Tania Zaglia , Università di Padova, ha approfondito l'uso di optogenetica per sondare circuiti neuronali e comprendere le modalità di elaborazione e trasformazione delle informazioni tra neuroni.

Il 'Focus SLA' ha riservato importanti momenti di divulgazione scientifica mirati a far comprendere ai pazienti il lavoro svolto dai ricercatori, seguiti anche in diretta streaming. In particolare, Piera Pasinelli , professore in Neuroscienze presso Thomas Jefferson University Philadelphia (USA), e Jonathan D. Glass , professore presso l'Emory University School of Medicine di Atlanta (USA), hanno illustrato ai pazienti presenti e collegati in diretta streaming, con un linguaggio divulgativo, gli studi presentati durante il convegno e le sfide che stanno affrontando i ricercatori per poter trovare nuove soluzioni terapeutiche . Vincenzo Silani , dell'Università di Milano - IRCCS Istituto Auxologico Italiano, ha riepilogato metodologie e strategie di trial clinici efficaci nella SLA.

Ampio spazio è stato dato a due progetti promossi da AISLA , nel corso del meeting sulla ricerca clinica dedicato ai pazienti. Con il Presidente della commissione medico-scientifica di AISLA, Mario Sabatelli , si è parlato della Biobanca , finalizzata a raccogliere campioni di DNA e cellule per definire nuovi strumenti di prevenzione e diagnosi. Giancarlo Logroscino , dell'Università di Bari ha invece illustrato finalità e obiettivi del Registro nazionale SLA , che consentirà di mappare i pazienti sul territorio italiano reperendo con il loro stesso supporto informazioni sulla qualità della vita.

Si è fatto, infine, il punto sull'edaravone , il più recente farmaco introdotto nel nostro Paese per le persone con SLA, di cui l'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) ha approvato un anno fa la distribuzione, con l'intervento di Christian Lunetta , Medical Director di AISLA e neurologo del Centro Clinico NeMO di Milano, Fondazione Serena Onlus.

Le conclusioni sono state affidate a Mario Melazzini , ex Direttore Generale AIFA e attuale Direttore Scientifico Centrale ICS Maugeri SB IRCCS, che ha sottolineando come sia "

necessario credere maggiormente nel cambiamento : la ricerca traslazionale sarà una delle risposte reali per garantire concretezza al bisogno di salute della persona affetta da SLA. Anche sul fronte della sperimentazione clinica bisogna fare di più".

In occasione del 'Focus SLA', sulla base della qualità della ricerca presentata, sono stati assegnati i premi di Fondazione AriSLA "Giovani per la ricerca" , del valore di 2.500 euro ciascuno, finanziati grazie al "Progetto Diventerò" di Fondazione Bracco, a due giovani ricercatori: Matteo Baucknecht e Ubaldo Gioia , rispettivamente del gruppo di ricerca del progetto Scm\_ALS , coordinato da Gianmario Sambuceti dell'Università di Genova, e DDRNA&ALS , di Fabrizio d'Adda di Fagagna , **IFOM** - The **FIRC** Institute of Molecular Oncology, Milano.

Gli organizzatori del 'FOCUS SLA' ringraziano le realtà che hanno contribuito alla realizzazione dell'evento: Bouty SPA, Mitsubishi Tanabe Pharma, Sanofi SPA, Italfarmaco Spa, BrainControl, Biogen, Medicaire Italia, Vitalaire Italia, Agenzia Reale Antonelliana di Reale Mutua, Fondazione Bracco, Dipartimento di Farmacia Università degli Studi di Genova, Bed&Care Srl.

Per maggiori dettagli sul FOCUS SLA è possibile cliccare QUI .

[Tweet](#)



FEMMINILE PRESENTE

# WELFARE AZIENDALE A MISURA DI DONNA

a cura di  
Francesca Fradelloni  
Winning Women Institute



**B**uoni pasto, casse sanitarie, contributi previdenziali e assistenziali, istruzione, rimborsi e sistemi di congedi e permessi rivolti alla genitorialità. In una parola welfare aziendale. Cioè l'insieme delle iniziative volte a incrementare il benessere del lavoratore e della sua famiglia attraverso una differente ripartizione della retribuzione. Tutto questo per le aziende è diventato un vantaggio economico. Infatti migliorare il benessere dei dipendenti, aumenta la produttività delle imprese. Un vantaggio che in Italia cresce ogni anno. Si tratta anche di un tema di business per evitare la perdita di capitale umano e di potenziale per l'azienda.

È quanto emerge dal Rapporto Welfare Index Pmi 2018, promosso da Generali Italia con la partecipazione di Confindustria, Confagricoltura, Confartigianato e Confprofessioni. Per il terzo anno ha analizzato il livello di welfare in 4.014 piccole medie imprese italiane (circa il doppio rispetto al 2016), superando nei tre anni le 10 mila interviste. Il rapporto mette in evidenza una stretta correlazione tra il miglioramento del benessere, la soddisfazione dei lavoratori e la crescita della produzione aziendale. Questi fattori secondo il 42,1% delle imprese sono il principale obiettivo nelle scelte di welfare.

Il welfare aziendale è la ricetta giusta anche per le donne manager. Per il 92% delle donne che hanno dei ruoli dirigenziali la famiglia costituisce un impegno gravoso. Per il 37% è addirittura molto gravoso e solo l'1% non avverte il peso dell'impegno. A raccontarlo l'indagine Manageritalia Edenred 2017 realizzata da AstraRicerche (840 casi). Per il 60% delle donne-manager, infatti, gli impegni familiari condizionano l'attività lavorativa, soprattutto nella fascia sotto i 45 anni, in cui la gestione dei figli è molto assorbente. Il ruolo delle aziende nel predisporre un'organizzazione del lavoro favorevole alla conciliazione è quindi determinante per la carriera delle donne. Il 51% delle donne-manager intervistate dichiara che la propria azienda prevede una serie di misure di conciliazione (come la flessibilità dell'orario di lavoro) rivolte a tutti i dipendenti. Mentre solo nel 5% dei casi sono previste misure specifiche per le donne e nel

6% per le donne-manager.

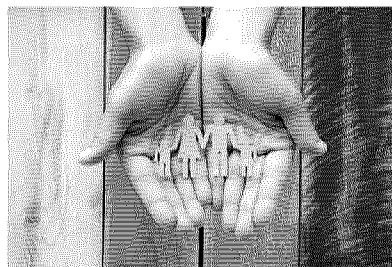
Per fortuna non sono poche le best practice, sia delle aziende 'pioniere', sia di aziende che più di recente hanno capito l'importanza di un buon piano di welfare. Soprattutto sul tema di bilanciamento tra vita e lavoro. Per esempio in Terna S.p.a. hanno introdotto l'aumento dei giorni di permesso per i neopadri, per non far pesare tutto il carico sulla madre. E poi hanno deciso con le organizzazioni sindacali di dare un permesso di alcune ore in occasione del giorno in cui un figlio comincia la scuola elementare. E poi hanno raggiunto un accordo per lo smart working. Sono partiti con una sperimentazione con 100 persone a Roma, una città in cui la sensibilità ai problemi del traffico è molto alta. Hanno offerto questa possibilità e su 100 persone, 91 hanno risposto positivamente. Si è trattato di una cosa sperimentale, per sei mesi, terminerà a fine dicembre, ma il riscontro al momento è molto positivo.

Poi c'è Accenture che in pochi anni ha ottenuto riconoscimenti importanti in ambito welfare, fondando il proprio successo sulle persone e sulle loro capacità. Saper includere la diversità ha rappresentato la chiave per valorizzare le risorse umane. Il traguardo fissato lo scorso anno di raggiungere la parità di genere in azienda entro il 2025 ha rappresentato una sfida importante, che ha contribuito a porre ancora più attenzione sulle tematiche di inclusione di genere. Accenture è pioniera (dal 2009) nell'introduzione di iniziative che favoriscono il 'Lavoro agile', come part-time, remote working e iniziative di caring per sostenere il rientro dalla maternità. Poi c'è Ifom, il

primario centro di ricerca sul cancro che grazie allo sforzo operato da Rossella Blasi, eletta il migliore direttore Risorse Umane in Italia, è in prima fila nell'agevolare il percorso di carriera delle ricercatrici. È diventato un caso il Lab G: il laboratorio studiato ad hoc per le ricercatrici col pancione. A oggi un caso unico nel mondo della ricerca. Di norma, infatti, nei centri di ricerca biomedica la vita di laboratorio è preclusa alle ricercatrici in stato di gravidanza, puerperio o allattamento. Perché sussiste un potenziale rischio di esposizione. Infatti agenti chimici, fisici e biologici in certe dosi e in determinati periodi della gravidanza potrebbero essere pericolosi per il bambino. Il Lab G consente alle ricercatrici di conciliare il proseguimento della propria carriera scien-

tifica con la maternità. Offrendo loro l'opportunità di lavorare in condizioni di massima sicurezza. E questo per tutto il periodo della gravidanza e dell'allattamento. "Sono convinta che le politiche di HR possono davvero fare la differenza ed essere un fattore chiave nelle sfide future", dichiara **Monica Ranca-ti**, membro del Comitato Scientifico di **Winning Women Institute** e Western Europe Senior HR Director in **Microsoft**. Microsoft sostiene i dipendenti in caso di necessità, attraverso un miglior bilanciamento della vita personale e professionale. Infatti, a partire da gennaio 2018 sono state annunciate alcune novità nell'ambito dei congedi familiari/parentali. In quest'ottica, ai neo-papà e ai genitori adottivi sono riconosciute le prime sei settimane di congedo retribuite al 100% (la legge riconosce il 30%). In aggiunta, nel caso in cui un membro della famiglia si trovi in una condizione di salute grave e necessari di assistenza, è possibile beneficiare di 4 settimane retribuite all'anno. Queste iniziative,

combinata con una politica aziendale incentrata sullo smart working, permettono ai dipendenti di beneficiare di un'estrema flessibilità. Così da poter conciliare al meglio gli impegni lavorativi con la vita personale, secondo



le esigenze individuali. "Dobbiamo dirlo, la 'mancata' partecipazione al mercato del lavoro, più che una libera scelta, è legata anche dall'impossibilità di conciliare esigenze di supporto e cura della famiglia", afferma **Monica Magri**, HR & Organization Director di **The Adecco Group**. "Il quadro a livello di Paese Italia risulta infatti parecchio aggravato anche a causa del sistema di welfare, di supporto attivo alla maternità e di sistema familistico vigenti, che limitano di molto la possibilità per le donne di entrare e soprattutto di crescere - dal punto di vista della carriera e quindi anche della retribuzione - nel mondo del lavoro. Nelle aziende è pertanto fondamentale, non solo garantire che non vi siano discriminazioni nei processi, ma che vi sia un supporto effettivo a livello di iniziative soprattutto a sostegno della maternità che possano veramente consentire alle donne un più facile accesso e crescita". Per **Laura Bruno**, HR Director Italia e Malta di **Sano-fi**, "Le aziende non possono permettersi di non valorizzare il talento femminile, abbiamo inoltre il compito di sostenere il ruolo sociale della donna".

**SEDICESIMA EDIZIONE DI BERGAMO SCIENZA DAL 6 AL 21 OTTOBRE**

16 giornate dedicate alla scienza. Conferenze, laboratori, spettacoli e incontri con scienziati di fama mondiale. Dopo il successo di pubblico della scorsa edizione con 153.141 presenze, il festival di divulgazione scientifica BergamoScienza inaugurerà la sua XVI edizione sabato 6 ottobre e proseguirà, per 16 giornate, fino al 21 ottobre. Ideata e organizzata dall'Associazione BergamoScienza, la rassegna propone anche quest'anno conferenze, laboratori interattivi, spettacoli, mostre – più di 160 incontri tutti gratuiti – con scienziati di fama internazionale, tra cui il Premio Nobel per la Medicina 2006 Craig Cameron Mello.

Protagonista assoluta la scienza, affrontata come sempre con un linguaggio accessibile a tutti, in tutte le sue diverse componenti: dalla fisica, alla chimica, dalla tecnologia alle neuroscienze, dalla medicina alla biologia, ma anche musica, teatro e letteratura. Grandi scoperte, incontri ed emozioni creeranno un intreccio di sapere e spettacolo per promuovere e diffondere la cultura scientifica in un pubblico ampio. «Attraverso le attività del festival – dichiara Raffaella Ravasio, nuovo presidente dell'Associazione BergamoScienza – intendiamo trasmettere la consapevolezza di quanto sia importante che il sapere scientifico possa svilupparsi liberamente e le sue applicazioni essere usate per costruire per tutti una vita dignitosa. Il festival è costruito insieme alla città, alle istituzioni e alla gente; in qualche modo, per un paio di settimane, si vibra all'unisono: pubblico adulto, ragazzi, volontari. BergamoScienza esiste solo grazie a chi, istituzioni e soprattutto aziende, ci aiuta materialmente e grazie ai volontari che lavorano per organizzare il festival in modo assolutamente gratuito. La ricompensa è la gioia di fare insieme qualcosa di bello e utile per crescere come persone e come territorio. La cifra di BergamoScienza – conclude Raffaella Ravasio – è il coinvolgimento di tutti e la tensione alla qualità per tutti. Perché la scienza è un gioco molto serio». A seguire alcuni eventi di spicco. Il programma completo è consultabile sul sito del festival.

**Weekend inaugurale**

L'apertura della XVI edizione del festival, sabato 6 ottobre alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università degli Studi di Bergamo, sarà affidata a due personaggi d'eccezione: lo scrittore e sceneggiatore inglese Ian Russell McEwan e il neuroscienziato Ray Dolan. McEwan è autore di romanzi di successo nei quali emerge una mirabile capacità di indagare la mente umana. Dolan, graditissimo ritorno al festival, guida il gruppo di ricerca sul rapporto tra cognizione, emozioni e disturbi psichiatrici all'University College di Londra. Insieme saranno protagonisti di *Le emozioni tra scienza, cervello e letteratura*, un dialogo lungo il confine netto, eppure incredibilmente poroso tra scienza e letteratura.

**Jurassic Park e le sue rappresentazioni cinematografiche hanno plasmato il nostro modo di vedere i dinosauri e l'idea che abbiamo sul loro aspetto, sulle loro abitudini e sul loro comportamento. Cosa c'è di esatto e cosa di sbagliato in quella rappresentazione? Ne parlerà domenica 7 ottobre alle ore 16 nell'Aula Magna dell'Università degli Studi di Bergamo in *Riscoprire i dinosauri* il paleontologo statunitense Jack Horner, uno dei massimi esperti di dinosauri. A Horner è ispirato il personaggio di Alan Grant, paleontologo interpretato da Sam Neil in *Jurassic Park* di Spielberg, di cui fu anche consulente scientifico. Alla luce delle sue ricerche spiegherà quali fossero gli errori in quel film e come nelle successive versioni, ad esempio in *Jurassic World*, siano stati corretti e cosa invece di sbagliato è rimasto per soddisfare i criteri di spettacolarità.**

**Secondo weekend venerdì 12 ottobre** Paolo Galluzzi, direttore del Museo Galileo di Firenze e membro dell'Accademia Reale delle Scienze di Stoccolma e Socio Nazionale dell'Accademia Nazionale dei Lincei, alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo racconterà un lato inedito di Leonardo da Vinci. In pochi sanno che Da Vinci è stato tra i primi a intuire, sulla base di alcune semplici osservazioni e deduzioni, la lunga storia geologica della Terra, segnata da continue trasformazioni, e a chiedersi se in futuro

queste trasformazioni potrebbero creare condizioni incompatibili con la vita degli uomini e degli animali. Alle ore 21 all'Auditorium di Piazza Libert  nella incontro La Fisica di Interstellar – La fantascienza secondo un premio Nobel, l'astrofisico e divulgatore scientifico Luca Perri racconter , con il suo stile sempre ironico e brillante, la storia del fisico teorico Kip Thorne, Premio Nobel per la Fisica 2017. Le teorie di Thorne hanno ispirato il film Interstellar di cui   stato anche consulente scientifico. sabato 13 ottobre

La Nasa ha lanciato la missione Osiris-Rex con l'obiettivo di prelevare campioni dall'asteroide Bennu e riportarli sulla Terra: una sfida che potrebbe svelarci molte cose sull'origine dell'universo e del nostro sistema solare. Per meglio comprendere la natura degli asteroidi, la loro composizione e la loro storia alle ore 9,30 nell'incontro Dagli asteroidi alla terra, che si terr  nell'Aula Magna dell'Universit  di Bergamo ascolteremo le ultime notizie sulla missione dalla viva voce dei tre scienziati italiani coinvolti direttamente nel progetto, John Brucato, Elisabetta Dotto e Maurizio Pajola. Una scienza oltre gli stereotipi   il titolo dell'incontro in programma alle ore 15 al BergamoScienceCenter con Daria Guidetti dell'INAF che affronter  il tema della disparit  di genere in ambito STEM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria, Matematica) e il ruolo socio-culturale degli stereotipi di genere a partire dall'infanzia, sottolineando l'importanza della comunicazione per sfatare alcuni preconcetti tuttora molto diffusi attraverso le storie di donne che si sono distinte nel mondo dell'astronomia.

Ma cosa possiamo davvero sapere sull'universo? Alle ore 15 alla GAMeC l'astrofisico Amedeo Balbi far  luce sui limiti fondamentali alla nostra comprensione del cosmo, come l'esistenza di orizzonti, la presenza di componenti oscure e l'assenza di un quadro fisico affidabile per interpretare il comportamento dell'universo primordiale, riflettendo sulla possibilit  di aggirare questi limiti. Sempre alle ore 15 nell'Aula Magna dell'Universit  di Bergamo si terr  l'incontro La religione secondo Isaac Newton con Robert Iliffe dell'Universit  di Oxford che ci guider  in un viaggio alla scoperta dell'enigmatica figura di un gigante intellettuale quale   stato Isac Newton, un vero genio, autore di opere rivoluzionarie, appassionato cultore di discipline scientifiche diverse, che per  nutriva convinzioni religiose che lo mettevano in conflitto con la legge e la societ  e, che se rivelate, avrebbero minacciato non solo il suo sostentamento, ma anche la sua vita.

L'Intelligenza Artificiale   una delle questioni tecnologiche che nel millennio digitale pone le maggiori sfide e solleva le domande pi  controverse. L'AI sta infatti gi  rivoluzionando il modo in cui viviamo, lavoriamo e prendiamo decisioni, ed   ormai ampiamente accettato che nei prossimi decenni questa superer  l'efficienza e la produttivit  umana mettendo a rischio molti lavori e aprendone di nuovi, oggi sconosciuti. Ne parler  alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Universit  di Bergamo Alfredo Canziani del New York University Courant Institute on Mathematical Sciences nell'incontro Ridefinire l'insegnamento nell'era dell'Intelligenza Artificiale, soffermandosi sulla necessit  di ripensare il nostro sistema educativo per preparare le future generazioni a trarre vantaggio da queste tecnologie e minimizzare i rischi. domenica 14 ottobre

In campo medico l'utilizzo di tecnologie avanzate, molte delle quali robotiche, consente al chirurgo di lavorare in modo mini-invasivo, preciso e veloce, e di sostituire parti del corpo umano con macchine intelligenti. Ma cosa ci riserva il futuro? Prover  a rispondere a questa domanda, nell'incontro Il futuro della robotica in medicina alle ore 9,30 nell'Aula Magna dell'Universit  di Bergamo, Alon Wolf, fondatore del Medrobotics Corporation e del Biorobotics and Biomechanics Lab al Technion I.I.T. (Israel Institute of Technology) dove sviluppa robot per scopi medico-chirurgici.

Nell'Aula Magna dell'Universit  di Bergamo alle ore 11,30 si parler  di spazio e di rifiuti spaziali nell'incontro Immondizia spaziale. La sfida di uno Spazio pulito con la fisica Luisa Innocenti, a capo del Clean Space Office dell'ESA (Agenzia Spaziale Europea), che porter  all'attenzione del pubblico l'importanza di preservare la salute dell'ambiente spaziale.   di vitale importanza oggi progettare missioni spaziali a minimo impatto e rimuovere i rifiuti spaziali gi  abbandonati, che

minacciano la possibilità stessa di usare le preziose orbite che circondano il nostro pianeta. Alle ore 15 alla GAMEc nell'incontro Lo strano mondo dei buchi neri insieme al direttore del Dipartimento di Fisica Teorica del CERN Gian Francesco Giudice, autore del libro *Odissea nello Zeptosazio*, si andrà alla scoperta dei corpi celesti più misteriosi: i buchi neri, conosciuti dai più perché hanno stimolato racconti e film di fantascienza. Lo studio dei buchi neri, anche grazie alle intuizioni e al prezioso lavoro di Stephen Hawking, apre nuove frontiere del sapere utili a comprendere le leggi fondamentali dell'universo.

La scienza e la cucina sono due mondi sempre più in dialogo tra loro. Tutte le ricette – passate, presenti e future – rispettano gli stessi principi chimici e fisici, e conoscerli oltre che curioso è utile per interpretarle al meglio e per sperimentare nuove varianti. Ne parlerà alle ore 15 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo il chimico e divulgatore scientifico Dario Bressanini nell'incontro *La Scienza della carne*.

La parte più affascinante delle piante è la metà nascosta alla vista: le radici. Alle ore 17 Malcom Bennett dell'Università di Nottingham, uno dei 100 biologi più citati nel campo della biologia vegetale, guiderà il pubblico in un viaggio alla scoperta dell'Intelligenza delle piante. Attraverso lo studio delle radici con l'ausilio di moderne tecniche di imaging e rendering 3D è emerso come le piante raccolgano informazioni dall'ambiente e attuino strategie che non possiamo che definire intelligenti, come la loro capacità di trovare l'acqua nel terreno circostante anche a distanza.

A BergamoScienza la cultura scientifica si intreccia in perfetta sintonia con altre espressioni del sapere come la musica, lo spettacolo e l'arte creando un'atmosfera unica che rende speciale ogni edizione. Ormai consolidata è la collaborazione con la rassegna

*Contaminazioni Contemporanee*, che propone sempre grandi nomi della musica internazionale. In programma quest'anno alle ore 21 nella Basilica di Santa Maria Maggiore il concerto di Eleni Karaindrou, considerata la più grande compositrice greca, e di Sokratis Sinopoulos, uno dei più importanti suonatori di lira nel panorama internazionale, che saranno accompagnati dalla straordinaria voce di Sotiria Rouvoli. Durante il concerto ad esecuzioni di brani tratti da *Medea* si alterneranno brani inediti del Sokratis Sinopoulos Quartet ispirati alla musica sacra e profana bizantina.

lunedì 15 ottobre Il famoso Johns Hopkins di Baltimora è stato il primo centro di ricerca a riaprire lo studio sugli effetti delle sostanze psichedeliche sull'uomo e su un loro possibile ruolo terapeutico, dopo la loro messa al bando negli anni 70. In *La scienza delle sostanze psichedeliche* in programma alle ore 21 al Centro Congressi Giovanni XXIII, Matthew W. Johnson, della Johns Hopkins University School of Medicine, esperto di sostanze psichedeliche, illustrerà i risultati delle ultime ricerche condotte nell'istituto a scopo medico, che hanno dimostrato la capacità di queste sostanze di incidere in modo significativo sulla dipendenza da tabacco e da altre sostanze e di ridurre lo stato d'ansia e depressione legati ad esempio ad una diagnosi di cancro.

Weekend conclusivo Il festival si chiuderà domenica 21 ottobre con un ospite d'eccezione. BergamoScienza, che ogni anno annovera tra i suoi ospiti Premi Nobel, per l'edizione 2018 ha scelto di invitare Craig Cameron Mello, professore presso la University of Massachusetts Medical School e Premio Nobel per la Medicina 2006 per aver scoperto il meccanismo RNA interference, capace di silenziare le informazioni contenute in alcuni geni permettendo così di identificarne il ruolo. La scoperta di Mello e la sua applicazione in campo terapeutico hanno rappresentato un cambiamento importante per la storia della ricerca biomedica.

Lo ascolteremo nell'incontro *Zittire i geni*. Una storia da Nobel che si terrà alle ore 17 al Centro Congressi Giovanni XXIII.

sabato 20 ottobre Cosa significa realmente che un prodotto agroalimentare è prodotto in modo biologico? Esiste una distinzione tra artificiale e naturale? Quali sono le reali conseguenze dell'uso di erbicidi e disinfestanti? Le tecniche di coltivazione del passato sarebbero in grado di soddisfare il fabbisogno calorico di 8 miliardi di persone? Gli agronomi Alberto Guidorzi e Luigi Mariani alle ore 9,30 al Centro Congressi Giovanni XXIII discuteranno di verità e

bugie del mondo della produzione "biologica" nell'incontro BIO o non BIO? Alle ore 11,30 al Centro Congressi Giovanni XXIII è in programma Bambini geneticamente modificati, un viaggio nel futuro della medicina e delle terapie avanzate insieme a due scienziati italiani, pionieri nel campo della medicina rigenerativa Michele De Luca del Centro di Medicina Rigenerativa Ferrari dell'Università di Modena e Reggio Emilia e Luigi Naldini, Direttore del San Raffaele Telethon Institute for Gene Therapy (TIGET) all'IRCCS Ospedale San Raffaele. Utilizzare virus disattivati e resi innocui come cavalli di Troia, capaci di inserire in cellule malate gli strumenti necessari a curare il loro DNA difettoso e restituire poi le cellule al paziente per produrre tessuti sani e funzionanti. Sembrava fantascienza ma oggi è una realtà clinica per alcune malattie monogeniche e le sperimentazioni continuano su molte altre patologie.

Alle ore 15 alla GAMEC in Il mistero della massa. Storia di un concetto scientifico il fisico Giulio Peruzzi dell'Università di Padova, partendo dai contributi di Galileo fino ad arrivare alle moderne teorie del '900, prima fra tutte la teoria della relatività di Einstein, si addenterà in uno dei concetti fisici più complessi e sfuggenti: la materia che circonda l'uomo.

La ricerca scientifica per il futuro dell'Europa è un evento in programma alle ore 17 al Centro Congressi Giovanni XXIII per presentare la ricerca di eccellenza di tre giovani scienziati italiani – Davide Crepaldi (SISSA Trieste), Matteo Iannacone (IRCCS Ospedale San Raffaele), Giulia Lanzara (Università di Rome Tre): da avveniristiche tecnologie in grado di mostrarci la dinamica delle cellule nel nostro corpo allo studio della percezione del tempo nel nostro cervello, fino alla messa a punto di super materiali ispirati al mondo naturale. L'incontro sarà anche l'occasione per spiegare l'importanza del ruolo dell'Europa nel sostenere menti che daranno un contributo importante allo sviluppo del nostro continente.

Parole, musica e immagini saranno le protagoniste di Racconto Cosmico. Spazio, materia e gravità nell'evoluzione dell'universo, un viaggio tra scienza e spettacolo nei più affascinanti misteri della fisica contemporanea in programma alle ore 21. Guidati dal carisma di Neri Marcorè, tre scienziati d'eccellenza, Fernando Ferroni, presidente dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Antonio Masiero, vicepresidente dell'INFN, e Viviana Fafone, ricercatrice della collaborazione internazionale VIRGO, ripercorreranno l'intera evoluzione dell'universo facendo luce sulla storia e la natura del cosmo. Il dialogo sarà intervallato da letture dell'attrice Maria Giulia Scarcella, dalle animazioni disegnate dal vignettista Luca Ralli e dalle note jazz del pianoforte di Umberto Petrin.

domenica 21 ottobre Il processo di separazione delle coppie di cromosomi durante la divisione cellulare, detta mitosi, è essenziale per la vita ed è stato uno dei problemi irrisolti più importanti della biologia cellulare degli ultimi 100 anni. Alle ore 11 al Centro Congressi Giovanni XXIII nell'incontro Il segreto della vita. I misteri della duplicazione cellulare il biochimico Kim Ashley Nasmyth, dell'Università di Oxford, illustrerà la sua scoperta del meccanismo di segregazione cromosomica durante la mitosi e delle profonde implicazioni per la nostra comprensione della vita stessa e di molte patologie, come alcune forme di cancro o malattie genetiche.

Cosa accomuna il traffico cittadino e la diffusione delle metastasi in un corpo attaccato dalla malattia? Alle ore 15 al Centro Congressi Giovanni XXIII l'esperta di informatica Stefania Bandini dell'Università degli Studi di Milano e il biologo cellulare Giorgio Scita di IFOM (Istituto IIRC di Oncologia Molecolare) spiegheranno come algoritmi, intelligenza artificiale e tecnologie di imaging possano svelare regolarità e segreti dei fenomeni di spostamento collettivi e di come, comprendendoli, si possa migliorare l'efficienza di questi flussi o al contrario ostacolarli e illustreranno la loro possibile applicazione anche in campo terapeutico.

L'ultimo weekend del festival si colora di musica con il musicista Egberto Gismonti che alle ore 21 si esibirà in un concerto di piano e chitarre portando sul palco del Creberg Teatro la profondità della sua melodia e le sue invenzioni soliste capaci di sorprendere il pubblico dalla prima all'ultima nota. Geniale inventore di un mondo musicale originale con una

capacità fuori dal comune di interpretare qualsiasi “idea” associata a qualsiasi strumento e con un’insondabile fantasia musicale in grado di elaborare stili e infiniti organici in un intreccio straordinario di stili musicali. giovani e scienza: La Scuola in Piazza e i laboratori Fin dalla sua nascita, BergamoScienza ha avuto come obiettivo prioritario il coinvolgimento delle scuole, per far appassionare i più giovani all’universo scientifico. Moltissimi gli istituti che negli anni hanno partecipato al festival ideando e realizzando laboratori e veri e propri giochi scientifici, capaci di svelare il lato divertente e sorprendente della scienza e far scoprire il valore della collaborazione. Durante il primo weekend del festival, sabato 6 e domenica 7 ottobre sul Sentierone sarà dato un assaggio dei molti laboratori interattivi che nelle due settimane successive coinvolgeranno i passanti nel centro della città bassa. È il momento della consueta fiera scientifica on the road La Scuola in Piazza che vedrà l’esposizione di stand di ben 42 istituti scolastici ai quali si affiancano, anche quest’anno, quelli delle forze dell’ordine di Guardia di Finanza, Accademia della Guardia di Finanza, Polizia e Carabinieri, lo Stato Maggiore della Difesa che mostreranno a tutti le caratteristiche del loro essenziale lavoro. Dalle 4 scuole presenti all’edizione del 2005 si è arrivati a 58 nel 2017 e quest’anno il dato sale ancora: 64 scuole di Bergamo e provincia di ogni ordine e grado presenteranno 114 laboratori. Alcune di queste scuole – l’Istituto Comprensivo Solari di Albino, l’IC Trescore Balneario, l’ISIS Oscar Romero di Albino e l’ITIS Paleocapa – sono già state premiate con somme in denaro per l’originalità e la ricchezza di contenuti dei progetti presentati per la XVI edizione. arte e scienza La riflessione fra arte e scienza continua, quest’anno, nell’ambito della mostra Black Hole. Arte e matericità tra Informe e Invisibile promossa dalla GAMEC – Galleria d’Arte Moderna e Contemporanea di Bergamo. Il nuovo progetto di ricerca Meru Art\*Science Research Program, realizzato in collaborazione con la Fondazione Meru – Medolago Ruggeri per la ricerca biomedica e BergamoScienza finanzia per i prossimi anni interventi “site specific” per lo Spazio Zero del museo. Per questa prima edizione, il programma vede la partecipazione degli artisti Evelina Domnitch e Dmitry Gelfand con un’installazione ambientale capace di declinare sul piano visivo l’interazione di due buchi neri attraverso un cunicolo spazio-temporale. A corredo della mostra, tre conferenze di approfondimento con l’astrofisico Amedeo Balbi (sabato 13 ottobre); il direttore del Dipartimento di Fisica Teorica del CERN Gian Francesco Giudice (domenica 14 ottobre); e il fisico Giulio Peruzzi (sabato 20 ottobre). Il programma integrale è disponibile su [www.bergamoscienza.it](http://www.bergamoscienza.it). La prenotazione non è obbligatoria ma consigliata per garantirsi il posto a sedere.

**CENT'ANNI DA LEONI, DI PAOLO SOFFIENTINI. LIBRO MONDADORI**

**COME CONCILIARE** i principi di una vita che vorremmo felice e tranquilla con i ritmi attuali, che ci costringono a un tour de force fatto di spuntini veloci consumati in piedi, stress al lavoro, bombardamento da social media? Basandosi su dati scientifici, Paolo Soffientini, ricercatore Ifom (**Istituto FIRC** di oncologia molecolare), musicista con la passione [...]

**COME CONCILIARE** i principi di una vita che vorremmo felice e tranquilla con i ritmi attuali, che ci costringono a un tour de force fatto di spuntini veloci consumati in piedi, stress al lavoro, bombardamento da social media? Basandosi su dati scientifici, Paolo Soffientini, ricercatore Ifom (**Istituto FIRC** di oncologia molecolare), musicista con la passione per la divulgazione scientifica, ha studiato come vivere bene senza rinunciare alla socialità, ai piaceri della vita, e senza cadere nella nevrosi tipo ortoressia, ossessione per il cibo. Insomma, trattiamoci bene, ma senza gabbie mentali. Diamo a ogni attività umana il giusto peso e scopriamo la cosiddetta dieta di compensazione, che neutralizza ogni stravizio con un comportamento virtuoso.

**PASSANDO** in rassegna i diversi stili di vita, Soffientini

ha raccolto in un testo edito da Mondadori ( Cent'anni da leoni. Manuale per vivere a lungo senza rinunce ) una serie di evidenze. Bene abbandonare le sigarette, ma siccome l'effetto del fumo è moltiplicato da alcol e inerzia fisica, è il mix che a maggior ragione deve preoccupare. Il rischio di ammalarsi al polmone legato al fumo, del resto, diminuisce assumendo frutta e verdura quotidianamente, dunque approfittiamo delle risorse della terra. La dieta sia variata, contribuisce a proteggere l'apparato digerente. Pochi sanno che musica, danza, yoga, meditazione e aromaterapia hanno effetti positivi sulla qualità del sonno, sul livello di stress, aiutano a prevenire il burnout. Perché non provare? Sono rimedi naturali divertenti, alla portata di tutti.

**E QUANDO** non si può fare a meno di peccare, dal punto di vista alimentare, il ricercatore propone una dieta di compensazione , il contraltare alle tentazioni. Una rinuncia, qualche giorno di sacrifici, riducendo ad esempio grassi saturi e conservanti, sale e zuccheri lavorati. Ma è bene compensare anche con condotte esuberanti, giochi all'aria aperta, trucchi che aiutano a riequilibrare e smaltire. Se ci concediamo il piacere di una grigliata di carne, amen... ma facciamo seguire un periodo vegetariano: le due cose insieme si riveleranno una scelta intelligente.

**I RIMEDI** di cui parla Soffientini nel suo libro sono poco costosi e hanno dimostrato un effetto detossicante, ma vanno combinati: un contrappeso per ogni eccesso. Cita ampiamente la ricerca sul cancro, indica i comportamenti per debellare o quantomeno ridurre l'incidenza dei tumori attraverso gli stili di vita, ma senza cadere nella logica disascalica del tipo «fai questo, evita quello». E suggerisce una via gentile per arrivare al compromesso salutare , per vivere cent'anni da leoni.

Alessandro Malpelo

QN Salute

## TIME: LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO TRA I 50 PIU' INFLUENTI

Direttore del Programma longevità & cancro **delIfom (Istituto Firc** di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California, il suo nome compare nella selezione appena pubblicata accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo premi Nobel per la medicina, James P. Allison e Tasuku Honjo MILANO - Lo scienziato italiano Valter Longo è stato inserito dalla rivista americana Time nella lista dei 50 personaggi più influenti del 2018 nell'ambito della salute. Direttore del Programma longevità & cancro **delIfom (Istituto Firc** di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California, il suo nome compare nella selezione appena pubblicata accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo premi Nobel per la medicina, James P. Allison e Tasuku Honjo. Longo è noto a livello internazionale per le sue ricerche di giuventologia; per l'invenzione della "Dieta mima digiuno", basata su 25 anni di ricerche; per il suo bestseller mondiale "La dieta della longevità", edito in Italia da Vallardi e successivamente in altre 14 lingue, con 500 mila copie vendute solo in Italia e Usa. Proprio ieri, inoltre, il giornale americano sull'invecchiamento Aging Cell ha pubblicato un suo articolo intitolato "Programmed longevity, youthspan and juventology". Nel lavoro lo scienziato ripropone la sua teoria della longevità programmata introducendo due neologismi che vanno a complementare il termine invecchiamento: youthspan, il periodo della vita in cui un organismo rimane non solo sano ma anche giovane, e iuventologia, cioè il nuovo campo di ricerca dedicato a comprendere i meccanismi responsabili dello youthspan. "Gli studi dell'invecchiamento - commenta Longo - sono cominciati migliaia di anni fa, ma si sono quasi sempre focalizzati sul perché invecchiamo e non sul perché rimaniamo giovani". Per esempio, prosegue l'esperto, "una delle teorie più quotate è quella sui radicali liberi e sui danni ossidativi causati da ossigeno e altre molecole su Dna, proteine e cellule. Come chiaro anche dal nome, queste teorie si focalizzano sul processo di deterioramento che porta l'organismo a invecchiare" e "che inizia dopo i 40-50 anni di età". Ma questo, puntualizza Longo, "non è un parametro sufficiente. Bisogna studiare anche la fase della vita umana che lo precede, caratterizzata da un funzionamento efficiente". Lo scienziato tricolore sostiene che la conoscenza dei meccanismi che regolano quella fase della vita porterebbe non solo a un allungamento della vita sana, ma anche a quello di una vita giovane. Questo approccio emerge dalle ricerche condotte nei suoi laboratori **delIfom** di Milano e alla University of Southern California, in cui la Dieta mima digiuno "sta dimostrando non solo di proteggere vari organi e da varie patologie - si legge nella nota diffusa **delIfom** - ma anche di promuovere un rinnovamento cellulare nell'organismo". E' possibile quindi estendere il periodo di gioventù? E' la sfida su cui Valter Longo e il suo team stanno lavorando. Noi non siamo un partito, non cerchiamo consenso, non viviamo di stipendi pubblici, ma siamo in piedi grazie ai lettori che ogni mattina ci comprano in edicola, guardano il nostro sito o si abbonano a Rep:. Se vi interessa continuare ad ascoltare un'altra campana, magari imperfetta e certi giorni irritante, continuate a farlo con convinzione.



**TUMORI, TROVATO IL CODICE DI AUTODISTRUZIONE DELLE CELLULE - SCIENZA & TECNICA**

Un suicidio delle cellule cancerogene per sconfiggere il cancro. Nelle nostre cellule c'è un codice di autodistruzione che porta quelle tumorali al suicidio senza danneggiare quelle sane: siamo di fronte ad una possibile cura futura dal cancro che non avrà bisogno di chemioterapia. Pubblicata sulla rivista Nature Communications, la scoperta arriva dall'americana Northwestern University. Proprio come la stringa di informazione di un software, il codice è racchiuso nelle istruzioni di ogni cellula dell'organismo e diventa attivo quando le cellule si trasformano a causa di un tumore. Secondo la scoperta dei ricercatori della Northwestern University, il codice di autodistruzione si trova in una proteina che ha più di 800mila anni e che ha il compito, appunto, di difendere il corpo dal cancro. Questa proteina va ad agire sulla produzione della molecola di RNA, che lavora a stretto contatto con il DNA, e dei micro RNA. Marcus Peter, coordinatore della ricerca, ha spiegato: "Adesso che conosciamo il codice, possiamo far scattare il meccanismo senza dovere più ricorrere alla chemioterapia e senza interferire con il genoma". Conoscere il codice significa infatti poter controllare le armi anticancro, ossia i micro Rna che l'organismo utilizza normalmente per difendersi e attivarle per aggredire le cellule malate. Peter ha spiegato che il nuovo obiettivo non è trovare un nuovo farmaco o una nuova sostanza artificiale e tossica per il tumore, ma sfruttare il codice delle stesse cellule e la loro natura per portare all'autodistruzione delle sole cellule malate. E' un risultato "interessante" e in linea con la nuova strada che ha intrapreso recentemente la lotta ai tumori, ha commentato Fabrizio D'Adda di Fagagna, ricercatore dell'Istituto Fire di Oncologia Molecolare (Ifom) e dell'Istituto di genetica molecolare del Consiglio nazionale delle Ricerche (Igm-Cnr) di Pavia. "Possiamo utilizzare i micro Rna direttamente e schiacciare l'interruttore che innesca l'autodistruzione" spiegano gli scienziati che sottolineano come questo approccio sia inoltre privo di tutti gli effetti collaterali tipici invece della chemioterapia che, alterando il genoma delle cellule, rischia anche di provocare tumori secondari.

What's Popular Now One Cup of This (Before Bed)  
Burns Belly Fat Like Crazy! Powerball Ticket Sold In Massachusetts Wins Record \$758.7 Million  
Does Smoking Weed Make You More Creative? Railbookers Takes You on World's Most Scenic Train Journeys  
California Is on Fire – Literally Trump to Send Americans to the Moon  
What Is Net Neutrality and Why Are People Freaking Out? Netflix's Altered Carbon Is a Sci-Fi Rollercoaster  
Russian Journalist Fakes Own Death to Avoid Assassination  
Elon Musk Sells 15,000 Flamethrowers in 48 Hours Is This One Middle Finger Worth \$100,000?  
Haunted House Adventure ? These content links are provided by Content.ad. Both Content.ad and the web site upon which the links are displayed may receive compensation when readers click on these links. Some of the content you are redirected to may be sponsored content. View our privacy policy here.

To learn how you can use Content.ad to drive visitors to your content or add this service to your site, please contact us at [info@content.ad](mailto:info@content.ad). Family-Friendly Content Only recommend family-friendly content Website owners select the type of content that appears in our units. However, if you would like to ensure that Content.ad always displays family-friendly content on this device, regardless of what site you are on, check the option below. Learn More

**TIME: LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO TRA I 50 PIU' INFLUENTI**

Direttore del Programma longevità & cancro dell'Ifom (Istituto Firc di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California, il suo nome compare nella selezione appena pubblicata accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo premi Nobel per...

**FOCUS SLA A GENOVA: RICERCA RIPARTE DAL PAZIENTE PER ARRIVARE A TERAPIE EFFICACI**

Di fronte ad una malattia complessa come la SLA ( Sclerosi Laterale Amiotrofica), ad una progressione variabile caso per caso, i ricercatori tornano alla 'base', allo studio dei meccanismi molecolari che sottintendono l'insorgenza della patologia per progredire nella conoscenza della patologia e arrivare a nuove ed efficaci strategie terapeutiche. E' quanto emerge dalle tre giornate di lavori dell'evento di divulgazione scientifica 'Focus SLA', che si è concluso a Genova e a cui hanno partecipato circa centocinquanta ricercatori provenienti da tutto il mondo, medici e pazienti per confrontarsi sulle novità e gli sviluppi della ricerca scientifica sulla SLA, ma anche le nuove terapie e i più aggiornati approcci relativi all'assistenza. A promuovere l'appuntamento AISLA, l'Associazione italiana Sclerosi Laterale Amiotrofica, Fondazione AriSLA, principale organismo in Italia che finanzia progetti di ricerca sulla SLA, insieme per la prima volta con un nuovo partner, costituito dal gruppo di scienziati italiani 'MND' ( Motor Neuron Diseases, Molecular and Cellular Basis of Vulnerability ), coordinato da Caterina Bendotti (Istituto Mario Negri IRCCS, Milano), Giambattista Bonanno (Università di Genova) e Angelo Poletti (Università di Milano), che si occupa di investigare le cause della neurodegenerazione. In apertura dei lavori dell'ultima giornata è intervenuto anche il Sindaco di Genova, Marco Bucci : "La città di Genova è davvero orgogliosa di poter ospitare questo convegno che riveste un'enorme importanza per i pazienti, per le loro famiglie, per i medici, per gli scienziati e per i ricercatori che sono impegnati in una durissima battaglia contro questa patologia. Da Genova credo che debba partire un appello forte e chiaro: la ricerca va aiutata e sostenuta con grande impegno, con adeguate risorse, perché riveste un rilievo assoluto".

**NUOVE TERAPIE.** Nella sua attesa lettura magistrale di ieri, Stanley Appel, professore di neurologia e co-direttore del Houston Methodist Neurological Institute, e membro dell' Advisory Board di Fondazione AriSLA, ha spiegato il suo ultimo studio su una nuova immunoterapia che ha coinvolto 3 pazienti con SLA e che apre a nuovi scenari per rallentare la progressione della malattia. Nel complesso, lo studio ha dimostrato che è sicuro per i pazienti aumentare i livelli di Treg, cellule fondamentali del sistema immunitario coinvolte nei processi di regolazione della risposta immunitaria, e che la progressione della SLA può essere rallentata. Lo studio di fase 2 è in programma per l'autunno e avrà lo scopo di determinare se la progressione della malattia possa essere rallentata per periodi prolungati. Tra le terapie emergenti presentate, si evidenzia lo studio illustrato da Alex McCampbell dell'azienda biotecnologica Biogen, Cambridge, MA USA, che ha parlato di un trial di fase 1 in pazienti con mutazione del gene SOD1 e C9ORF72, che prevede l'uso di molecole, gli oligonucleotidi antisenso, che hanno come bersaglio la regolazione della espressione delle proteine che risultano alterate, per il trattamento delle malattie del motoneurone con l'obiettivo di contrastare la progressione della malattia. Lo studio SOD1 al momento si sta effettuando negli Stati Uniti e in Europa, lo studio C9ORF72 sta partendo per il momento in Europa. Nel corso del 'Focus SLA', sono stati presentati interessanti studi che riguardano altre cellule 'target' coinvolte nella SLA, oltre al motoneurone, come gli astrociti (cellule che, assieme ai neuroni, contribuiscono alla funzionalità del sistema nervoso) e sistema immunitario. In questo panel, si evidenziano le relazioni di Ludo Van Den Bosch dell'Università di Leuven (Belgio) sulle alterazioni della comunicazione tra motoneurone e muscolo e di Laura Ferraiuolo, Università di Sheffield, UK, che ha esposto le sue ricerche in merito all'utilizzo degli astrociti (cellule di supporto ai neuroni) derivati da cellule dei pazienti e che possono avere implicazioni terapeutiche promettenti.

**RISULTATI DEI RICERCATORI ITALIANI.** Nel corso del 'Focus SLA' sono stati presentati i risultati dei ricercatori italiani, finanziati da Fondazione AriSLA. Serena Carra, Università di Modena,

che ha studiato il coinvolgimento nella SLA dei fattori cellulari responsabili della stabilità delle proteine, quale aspetto fondamentale per identificare in futuro meccanismi patogenetici coinvolti nella malattia. Fabian Feiguin, International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology di Trieste, ha spiegato come i trattamenti farmacologici, atti a contrastare determinate modifiche patologiche riscontrate, siano in grado di migliorare il deficit locomotorio ed aumentare l'innervazione del muscolo nel modello di Drosophila (il moscerino della frutta). Interessanti risultati arrivano anche dallo studio di Irene Bozzoni, Università La Sapienza di Roma che ha identificato nuove classi di RNA che partecipano a importanti circuiti di regolazione dell'espressione genica nei motoneuroni e che vengono deregolati in sistemi modello di SLA. Inoltre, alcune di queste molecole (microRNA) potrebbero in futuro diventare potenti biomarcatori serici per diagnosticare la patologia nelle sue fasi precoci e seguirne la progressione. Sul fronte dei progetti finanziati da Fondazione AriSLA sono stati illustrati i risultati del condotto da Marta Fumagalli, Università degli Studi di Milano, che ha evidenziato come nella SLA composti attivi su un recettore specifico degli oligodendrociti (cellule del sistema nervoso centrale che avvolgono i prolungamenti dei neuroni) potrebbero essere utilizzati per ritardare la degenerazione neuronale. Alessandro Rosa, Università La Sapienza di Roma, ha verificato l'ipotesi che in condizioni di stress, il gene FUS mutato possa rendere inefficaci i fattori che dovrebbero proteggere i motoneuroni dai danni ossidativi, compromettendo in tal modo la risposta allo stress nei motoneuroni dei pazienti e rendendoli così più vulnerabili. Infine Tania Zaglia, Università di Padova, ha approfondito l'uso di optogenetica per sondare circuiti neuronali e comprendere le modalità di elaborazione e trasformazione delle informazioni tra neuroni.

**RICERCA VICINA AL PAZIENTE.** Il 'Focus SLA' ha riservato importanti momenti di divulgazione scientifica mirati a far comprendere ai pazienti il lavoro svolto dai ricercatori, seguiti anche in diretta streaming. In particolare Piera Pasinelli, professore in Neuroscienze presso Thomas Jefferson University Philadelphia (USA), e Jonathan D. Glass, professore presso l'Emory University School of Medicine di Atlanta (USA), hanno illustrato ai pazienti presenti e collegati in diretta streaming, con un linguaggio divulgativo, gli studi presentati durante il convegno e le sfide che stanno affrontando i ricercatori per poter trovare nuove soluzioni terapeutiche. Vincenzo Silani dell'Università di Milano - IRCCS Istituto Auxologico Italiano, ha riepilogato metodologie e strategie di trial clinici efficaci nella SLA. Ampio spazio è stato dato a due progetti promossi da AISLA, nel corso del meeting sulla ricerca clinica dedicato ai pazienti. Con il Presidente della commissione medico-scientifica di AISLA, Mario Sabatelli, si è parlato della Biobanca, finalizzata a raccogliere campioni di DNA e cellule per definire nuovi strumenti di prevenzione e diagnosi. Giancarlo Logroscino dell'Università di Bari ha invece illustrato finalità e obiettivi del Registro nazionale SLA, che consentirà di mappare i pazienti sul territorio italiano reperendo con il loro stesso supporto informazioni sulla qualità della vita. Si è fatto, infine, il punto sull'Edaravone, il più recente farmaco introdotto nel nostro Paese per le persone con SLA, di cui l'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) ha approvato un anno fa la distribuzione, con l'intervento di Christian Lunetta, Medical Director di AISLA e neurologo del Centro Clinico NeMO di Milano, Fondazione Serena Onlus. Le conclusioni sono state affidate a Mario Melazzini, ex Direttore Generale AIFA e attuale Direttore Scientifico Centrale ICS Maugeri SB IRCCS, che ha sottolineato come sia "necessario credere maggiormente nel cambiamento: la ricerca traslazionale sarà una delle risposte reali per garantire concretezza al bisogno di salute della persona affetta da SLA. Anche sul fronte della sperimentazione clinica bisogna fare di più".

**PREMIO "GIOVANI PER LA RICERCA" 2018 :** In occasione del 'Focus SLA', sulla base della qualità della ricerca presentata, sono stati assegnati i premi di Fondazione AriSLA "Giovani per la ricerca", del valore di 2.500 euro ciascuno, finanziati grazie al "Progetto Diventerò" di Fondazione Bracco, a due giovani ricercatori: Matteo Baucknecht e Ubaldo

Gioia, rispettivamente del gruppo di ricerca del progetto 'Scm\_ALS' coordinato da Gianamario Sambuceti dell'Università di Genova e 'DDRNA&ALS " di Fabrizio d'Adda di Fagagna, **IFOM** - The **IRCC** Institute of Molecular Oncology, Milano. Gli organizzatori del 'FOCUS SLA' ringraziano le realtà che hanno contribuito alla realizzazione dell'evento: Bouty SPA, Mitsubishi Tanabe Pharma, Sanofi SPA, Italfarmaco Spa, BrainControl, Biogen, Medicaire Italia, Vitalaire Italia, Agenzia Reale Antonelliana di Reale Mutua, Fondazione Bracco, Dipartimento di Farmacia Università degli Studi di Genova, Bed&Care Srl. Per maggiori dettagli sul FOCUS SLA è possibile consultare il sito [www.simposiosla.it](http://www.simposiosla.it).  
Share Facebook Twitter Google+

**FOCUS SLA A GENOVA: RICERCA RIPARTE DAL PAZIENTE PER ARRIVARE A TERAPIE EFFICACI**

Di fronte ad una malattia complessa come la SLA ( Sclerosi Laterale Amiotrofica), ad una progressione variabile caso per caso, i ricercatori tornano alla 'base', allo studio dei meccanismi molecolari che sottintendono l'insorgenza della patologia per progredire nella conoscenza della patologia e arrivare a nuove ed efficaci strategie terapeutiche. E' quanto emerge dalle tre giornate di lavori dell'evento di divulgazione scientifica 'Focus SLA', che si è concluso a Genova e a cui hanno partecipato circa centocinquanta ricercatori provenienti da tutto il mondo, medici e pazienti per confrontarsi sulle novità e gli sviluppi della ricerca scientifica sulla SLA, ma anche le nuove terapie e i più aggiornati approcci relativi all'assistenza. A promuovere l'appuntamento AISLA, l'Associazione italiana Sclerosi Laterale Amiotrofica, Fondazione AriSLA, principale organismo in Italia che finanzia progetti di ricerca sulla SLA, insieme per la prima volta con un nuovo partner, costituito dal gruppo di scienziati italiani 'MND' ( Motor Neuron Diseases, Molecular and Cellular Basis of Vulnerability ), coordinato da Caterina Bendotti (Istituto Mario Negri IRCCS, Milano), Giambattista Bonanno (Università di Genova) e Angelo Poletti (Università di Milano), che si occupa di investigare le cause della neurodegenerazione. In apertura dei lavori dell'ultima giornata è intervenuto anche il Sindaco di Genova, Marco Bucci : "La città di Genova è davvero orgogliosa di poter ospitare questo convegno che riveste un'enorme importanza per i pazienti, per le loro famiglie, per i medici, per gli scienziati e per i ricercatori che sono impegnati in una durissima battaglia contro questa patologia. Da Genova credo che debba partire un appello forte e chiaro: la ricerca va aiutata e sostenuta con grande impegno, con adeguate risorse, perché riveste un rilievo assoluto".

**NUOVE TERAPIE.** Nella sua attesa lettura magistrale di ieri, Stanley Appel, professore di neurologia e co-direttore del Houston Methodist Neurological Institute, e membro dell' Advisory Board di Fondazione AriSLA, ha spiegato il suo ultimo studio su una nuova immunoterapia che ha coinvolto 3 pazienti con SLA e che apre a nuovi scenari per rallentare la progressione della malattia. Nel complesso, lo studio ha dimostrato che è sicuro per i pazienti aumentare i livelli di Treg, cellule fondamentali del sistema immunitario coinvolte nei processi di regolazione della risposta immunitaria, e che la progressione della SLA può essere rallentata. Lo studio di fase 2 è in programma per l'autunno e avrà lo scopo di determinare se la progressione della malattia possa essere rallentata per periodi prolungati. Tra le terapie emergenti presentate, si evidenzia lo studio illustrato da Alex McCampbell dell'azienda biotecnologica Biogen, Cambridge, MA USA, che ha parlato di un trial di fase 1 in pazienti con mutazione del gene SOD1 e C9ORF72, che prevede l'uso di molecole, gli oligonucleotidi antisense, che hanno come bersaglio la regolazione della espressione delle proteine che risultano alterate, per il trattamento delle malattie del motoneurone con l'obiettivo di contrastare la progressione della malattia. Lo studio SOD1 al momento si sta effettuando negli Stati Uniti e in Europa, lo studio C9ORF72 sta partendo per il momento in Europa. Nel corso del 'Focus SLA', sono stati presentati interessanti studi che riguardano altre cellule 'target' coinvolte nella SLA, oltre al motoneurone, come gli astrociti (cellule che, assieme ai neuroni, contribuiscono alla funzionalità del sistema nervoso) e sistema immunitario. In questo panel, si evidenziano le relazioni di Ludo Van Den Bosch dell'Università di Leuven (Belgio) sulle alterazioni della comunicazione tra motoneurone e muscolo e di Laura Ferraiuolo, Università di Sheffield, UK, che ha esposto le sue ricerche in merito all'utilizzo degli astrociti (cellule di supporto ai neuroni) derivati da cellule dei pazienti e che possono avere implicazioni terapeutiche promettenti.

**RISULTATI DEI RICERCATORI ITALIANI.** Nel corso del 'Focus SLA' sono stati presentati i risultati dei ricercatori italiani, finanziati da Fondazione AriSLA. Serena Carra, Università di Modena,

che ha studiato il coinvolgimento nella SLA dei fattori cellulari responsabili della stabilità delle proteine, quale aspetto fondamentale per identificare in futuro meccanismi patogenetici coinvolti nella malattia. Fabian Feiguin, International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology di Trieste, ha spiegato come i trattamenti farmacologici, atti a contrastare determinate modifiche patologiche riscontrate, siano in grado di migliorare il deficit locomotorio ed aumentare l'innervazione del muscolo nel modello di Drosophila (il moscerino della frutta). Interessanti risultati arrivano anche dallo studio di Irene Bozzoni, Università La Sapienza di Roma che ha identificato nuove classi di RNA che partecipano a importanti circuiti di regolazione dell'espressione genica nei motoneuroni e che vengono deregolati in sistemi modello di SLA. Inoltre, alcune di queste molecole (microRNA) potrebbero in futuro diventare potenti biomarcatori serici per diagnosticare la patologia nelle sue fasi precoci e seguirne la progressione. Sul fronte dei progetti finanziati da Fondazione AriSLA sono stati illustrati i risultati del condotto da Marta Fumagalli, Università degli Studi di Milano, che ha evidenziato come nella SLA composti attivi su un recettore specifico degli oligodendrociti (cellule del sistema nervoso centrale che avvolgono i prolungamenti dei neuroni) potrebbero essere utilizzati per ritardare la degenerazione neuronale. Alessandro Rosa, Università La Sapienza di Roma, ha verificato l'ipotesi che in condizioni di stress, il gene FUS mutato possa rendere inefficaci i fattori che dovrebbero proteggere i motoneuroni dai danni ossidativi, compromettendo in tal modo la risposta allo stress nei motoneuroni dei pazienti e rendendoli così più vulnerabili. Infine Tania Zaglia, Università di Padova, ha approfondito l'uso di optogenetica per sondare circuiti neuronali e comprendere le modalità di elaborazione e trasformazione delle informazioni tra neuroni.

**RICERCA VICINA AL PAZIENTE.** Il 'Focus SLA' ha riservato importanti momenti di divulgazione scientifica mirati a far comprendere ai pazienti il lavoro svolto dai ricercatori, seguiti anche in diretta streaming. In particolare Piera Pasinelli, professore in Neuroscienze presso Thomas Jefferson University Philadelphia (USA), e Jonathan D. Glass, professore presso l'Emory University School of Medicine di Atlanta (USA), hanno illustrato ai pazienti presenti e collegati in diretta streaming, con un linguaggio divulgativo, gli studi presentati durante il convegno e le sfide che stanno affrontando i ricercatori per poter trovare nuove soluzioni terapeutiche. Vincenzo Silani dell'Università di Milano - IRCCS Istituto Auxologico Italiano, ha riepilogato metodologie e strategie di trial clinici efficaci nella SLA. Ampio spazio è stato dato a due progetti promossi da AISLA, nel corso del meeting sulla ricerca clinica dedicato ai pazienti. Con il Presidente della commissione medico-scientifica di AISLA, Mario Sabatelli, si è parlato della Biobanca, finalizzata a raccogliere campioni di DNA e cellule per definire nuovi strumenti di prevenzione e diagnosi. Giancarlo Logroscino dell'Università di Bari ha invece illustrato finalità e obiettivi del Registro nazionale SLA, che consentirà di mappare i pazienti sul territorio italiano reperendo con il loro stesso supporto informazioni sulla qualità della vita. Si è fatto, infine, il punto sull'Edaravone, il più recente farmaco introdotto nel nostro Paese per le persone con SLA, di cui l'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) ha approvato un anno fa la distribuzione, con l'intervento di Christian Lunetta, Medical Director di AISLA e neurologo del Centro Clinico NeMO di Milano, Fondazione Serena Onlus. Le conclusioni sono state affidate a Mario Melazzini, ex Direttore Generale AIFA e attuale Direttore Scientifico Centrale ICS Maugeri SB IRCCS, che ha sottolineato come sia "necessario credere maggiormente nel cambiamento: la ricerca traslazionale sarà una delle risposte reali per garantire concretezza al bisogno di salute della persona affetta da SLA. Anche sul fronte della sperimentazione clinica bisogna fare di più".

**PREMIO "GIOVANI PER LA RICERCA" 2018 :** In occasione del 'Focus SLA', sulla base della qualità della ricerca presentata, sono stati assegnati i premi di Fondazione AriSLA "Giovani per la ricerca", del valore di 2.500 euro ciascuno, finanziati grazie al "Progetto Diventerò" di Fondazione Bracco, a due giovani ricercatori: Matteo Baucknecht e Ubaldo

Gioia, rispettivamente del gruppo di ricerca del progetto 'Scm\_ALS' coordinato da Gianamario Sambuceti dell'Università di Genova e 'DDRNA&ALS " di Fabrizio d'Adda di Fagagna, **IFOM** - The **FIRC** Institute of Molecular Oncology, Milano. Gli organizzatori del 'FOCUS SLA' ringraziano le realtà che hanno contribuito alla realizzazione dell'evento: Bouty SPA, Mitsubishi Tanabe Pharma, Sanofi SPA, Italfarmaco Spa, BrainControl, Biogen, Medicaire Italia, Vitalaire Italia, Agenzia Reale Antonelliana di Reale Mutua, Fondazione Bracco, Dipartimento di Farmacia Università degli Studi di Genova, Bed&Care Srl. Per maggiori dettagli sul FOCUS SLA è possibile consultare il sito [www.simposiosla.it](http://www.simposiosla.it).



**VALTER LONGO TRA I 50 SCIENZIATI PIU' INFLUENTI AL MONDO PER IL TIME. PREMIATO PER LA SUA DIETA MIMA**

«Abbassa il rischio di cancro e ringiovanisce i tessuti», così ai nostri microfoni lo scienziato tricolore ha descritto il suo 'elisir di lunga vita' che oggi gli ha permesso di guadagnare un posto accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo premi Nobel per la medicina, James P. Allison e Tasuku Honjo. È stato annoverato nei 50 top influencer Salute al mondo dal Time per la sua dieta mima digiuno. Si chiama Valter Longo ed è una vecchia conoscenza di Sanità Informazione che l'ha intervistato tempo fa per conoscere i segreti del suo regime alimentare definito 'elisir di lunga vita'. **LEGGI L'INTERVISTA E GUARDA IL VIDEO**

Il professor Longo, Direttore del Programma longevità & cancro dell'Ifom (Istituto Firc di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California, di origine italiana naturalizzato americano, compare nella selezione del Time accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo premi Nobel per la medicina, James P. Allison e Tasuku Honjo.

Longo è noto a livello internazionale per le sue ricerche di giuventologia ; per l'invenzione della 'Dieta mima digiuno', basata su 25 anni di ricerche; per il suo bestseller mondiale 'La dieta della longevità', edito in Italia da Vallardi e successivamente in altre 14 lingue, con 500 mila copie vendute solo in Italia e Usa. Proprio in questi giorni, inoltre, il giornale americano sull'invecchiamento 'Aging Cell' ha pubblicato un suo articolo intitolato 'Programmed longevity, youthspan and juventology' in cui lo scienziato ripropone la sua teoria della longevità programmata introducendo due neologismi che vanno a complementare il termine invecchiamento: 'youthspan', il periodo della vita in cui un organismo rimane non solo sano ma anche giovane, e 'iuventologia', cioè il nuovo campo di ricerca dedicato a comprendere i meccanismi responsabili dello youthspan.

«Gli studi dell'invecchiamento – commenta Longo – sono cominciati migliaia di anni fa, ma si sono quasi sempre focalizzati sul perché invecchiamo e non sul perché rimaniamo giovani. Per esempio, una delle teorie più quotate è quella sui radicali liberi e sui danni ossidativi causati da ossigeno e altre molecole su Dna, proteine e cellule. Come chiaro anche dal nome, queste teorie si focalizzano sul processo di deterioramento che porta l'organismo a invecchiare e che inizia dopo i 40-50 anni di età». Ma questo,

puntualizza Longo «non è un parametro sufficiente. Bisogna studiare anche la fase della vita umana che lo precede, caratterizzata da un funzionamento efficiente». Lo scienziato tricolore sostiene che la conoscenza dei meccanismi che regolano quella fase della vita porterebbe non solo a un allungamento della vita sana, ma anche a quello di una vita giovane. Questo approccio emerge dalle ricerche condotte nei suoi laboratori dell'Ifom di Milano e alla University of Southern California, in cui la Dieta mima digiuno «sta dimostrando non solo di proteggere vari organi e da varie patologie – si legge nella nota diffusa dall'Ifom – ma anche di promuovere un rinnovamento cellulare nell'organismo».

## CHE COSE' LIMMUNOTERAPIA CHE HA APPENA VINTO IL NOBEL PER LA MEDICINA

Il primo dei prestigiosi riconoscimenti attesi per la settimana è arrivato: James P. Allison e

Tasuku Honjo hanno ricevuto il Nobel per la Medicina oggi per le loro scoperte nel campo dell'immunoterapia contro il cancro, una branca relativamente nuova della lotta alla malattia. Spesso considerata il quarto pilastro della terapia oncologica (dopo chirurgia, radioterapia e farmaci antitumorali). In particolare i due ricercatori sono stati premiati per

“per le loro scoperte nel campo delle terapie contro il cancro tramite inibizione della regolazione negativa del sistema immunitario”, ovvero per aver intuito come togliere i freni al sistema immunitario e renderlo così più aggressivo nei confronti dei tumori. Una scoperta che premia, ancora, la lotta al cancro, che quest'anno arriverà a contare, secondo le stime dell'Organizzazione mondiale della sanità, 18 milioni di persone e oltre 9 milioni di morti. Ma cosa significa liberare i freni del sistema immunitario, e prima ancora cos'è un freno del sistema immunitario?

Cancer kills millions of people every year and is one of humanity's greatest health challenges. By stimulating the ability of our immune system to attack tumour cells, this year's #NobelPrize laureates have established an entirely new principle for cancer therapy. [pic.twitter.com/6HJWsXw4bE](https://pic.twitter.com/6HJWsXw4bE) — The Nobel Prize (@NobelPrize) October 1, 2018

Per capirlo serve ripercorrere brevemente come un tumore può svilupparsi, sopravvivere ed espandersi all'interno del corpo. Se da una parte si tratta di una popolazione di cellule che prolifera in maniera incontrollata, al tempo stesso il nostro sistema immunitario è dotato di un esercito di controllori, che intervengono cercando di arginare non solo virus e batteri ma anche la proliferazione impazzita di alcune cellule. Ovvero: il sistema immunitario è progettato per combattere attacchi esterni quanto rivoluzioni interne. I tumori però a volte non solo riescono ad eludere il sistema immunitario ma anche ad evitare che questo scateni attacchi contro se stessi, a volte trovando così un alleato stesso nel sistema immunitario.

Al tempo stesso il sistema immunitario è progettato per autoregolarsi per tempo e intensità di risposta, ovvero per non agire più del dovuto causando danni derivanti da una risposta eccessiva, e un fine sistema di regolazione permette che le risposte, quando non servono più, vengano frenate. Sostanzialmente si tratta di un equilibrio tra azione, controllo e freni, meglio noti come checkpoint immunologici. In alcuni casi questi freni, questi segnali di stop, sono iperattivati, e l'immunosorveglianza si riduce (come può accadere nel caso dei tumori appunto, come spiega il video [delIfom](#)).

Tra le varie strategie studiate da qualche anno dai ricercatori quella di cercare di combattere i tumori non agendo sui tumori stessi, ma colpendoli in maniera indiretta tentando di potenziare l'esercito che dovrebbe controllarli. Con alcuni approccio di immunoterapia quello che i ricercatori e medici cercano di fare è appunto quello di togliere i freni al sistema immunitario cercando di far riacquisire o aggiungere capacità di combattere le cellule neoplastiche, come ci avevano raccontato a suo tempo l'immunologo Alberto Mantovani, direttore scientifico di Humanitas e Michele di Maio, Michele Maio, responsabile dell'Uoc Immunoterapia oncologica dell'Azienda ospedaliera universitaria senese.

Le ricerche di James P. Allison e Tasuku Honjo si inseriscono proprio all'interno di questo contesto, con la scoperta di due freni del sistema immunitario, due proteine che con differenti meccanismi d'azione impediscono all'esercito che dovrebbe difenderci di lavorare a dovere. La scoperta di questi freni e delle strategie per inibirli – liberando così l'attività antitumorale delle cellule del sistema immunitario – ha rappresentato un punto di svolta nella lotta contro il cancro.

Le scoperte e i primi risultati derivanti risalgono agli inizi degli anni Novanta. James P. Allison alla University of California, Berkeley in quel periodo identifica una proteina, CTLA-4, espressa sui linfociti T (cellule del sistema immunitario) che funziona come un freno all'attività delle stesse cellule. Con i colleghi Allison sviluppa un anticorpo

monoclonale in grado di bloccare questo freno e ottiene i primi entusiasmanti risultati, prima nei modelli animali e quindi nelle sperimentazioni cliniche, su pazienti con melanoma, un tumore della pelle.

Parallelamente e dall'altra parte dell'Oceano Pacifico, Tasuku Honjo e il suo team alla Kyoto University, raggiungono risultati analoghi scoprendo prima e poi inibendo un altro freno del sistema immunitario, PD-1, con risultati che arriveranno su diversi tipi di tumori, come quelli ai polmoni, rene, linfoma e mieloma.

Complessivamente i trattamenti che mirano a rilasciare questi freni contro i tumori (agendo sia sui freni stessi che sul pedale che li aziona: i ligandi, le molecole che li legano) sono noti come inibitori dei checkpoint immunologici (ne sono esempi gli anticorpi monoclonali come ipilumab, nivolumab e pembrolizumab) e oltre i risultati già ottenuti nella clinica (anche con combinazione di diversi anticorpi) sono diverse le sperimentazioni e gli studi ancora in corso sul tema. Non senza effetti collaterali, come ogni terapia, anche gravi, che riguardano in questi casi soprattutto aspetti relativi al funzionamento del sistema immunitario. The post Che cos'è l'immunoterapia che ha appena vinto il Nobel per la medicina appeared first on Wired.

## 100 ANNI DA LEONI, DA CAMICE ROCK 'DIETA' PER IL POPOLO DELLA NOTTE

Il rigore del camice bianco e lo spirito ribelle del musicista. Due anime difficili da conciliare. Come uno stile di vita sano e le nottate da leoni. Lo ha provato sulla sua pelle Paolo Soffientini, doppia professione di scienziato e batterista, inchiodato al bancone del laboratorio di giorno fra pipette e piastre di Petri, scatenato sul palco quando cala il sole. Mondi paralleli che il ricercatore, in forze dal 2006 nell'Unità di sviluppo tecnologico di proteomica e spettrometria di massa dell'Ifom (Istituto Firc di oncologia molecolare), ha anche fatto incontrare nel progetto 'Prote\_IN Music', grazie al quale ha trasformato in spartito musicale dalla cascata biochimica della dopamina, l'ormone della felicità, fino alla vita e la morte di un oncosoppressore. In pratica, le canzoni del Dna.

Ha radici 'autobiografiche' anche la sua ultima fatica, un libro. Titolo: 'Cent'anni da leoni' (ed. Mondadori)

. Un manuale per vivere a lungo sani - "ma non troppo", sorride - senza rinunce. Soffientini, milanese, classe 1975, propone una riflessione sugli stili di vita e una 'dieta di compensazione' (che include non solo la tavola ma una serie di aspetti che vanno dall'attività fisica al contenimento dello stress) compatibile con la vita reale, da pianificare su un arco di tempo che non si limiti al singolo pasto, ma ai giorni precedenti e seguenti: un'organizzazione settimanale che prevede alcuni accorgimenti, "di cui godremo gli effetti quando inevitabilmente ci capiterà di cedere alle tentazioni". Una condotta su misura per il popolo della notte. Ma non solo. "Vale un po' per tutti".

Con una premessa: "Non esiste la miscela magica o l'alimento dai super poteri che ti permette di fare tutto quel che vuoi senza avere conseguenze", puntualizza lo scienziato all'AdnKronos Salute. "Più che inventare una ricetta, l'obiettivo è risvegliare le coscienze su alcuni accorgimenti, che possono essere anche noti o istintivi ma che abbiamo dimenticato o tendiamo a ignorare". Il tutto, però, con una base scientifica rigorosa. E per questo Soffientini ha passato in rassegna e selezionato fonti autorevoli, scegliendo di includere "225 articoli ad alto impact factor e 7 libri di divulgazione scientifica".

Soffientini aggiunge così "il terzo mestiere, quello di scrittore". Un sogno che lo accompagna fin da ragazzo. "Chiudo un cerchio aperto al liceo", dice. Tanti gli aneddoti della sua vita inseriti nel libro, "per far capire che tutto quello di cui parlo l'ho fatto e vissuto anche io. Credo sia l'unico modo per arrivare alle persone, senza impostare il messaggio in termini di proibizioni, una linea che ritengo non paghi perché ognuno è libero di scegliere. I principi di vita sana vanno calati nella realtà quotidiana".

Il 'biotecnologo rock' spiega perché le cose che amiamo possono farci del male e indica in che modo ci si può togliere di dosso alcune abitudini controproducenti. Mostra quali sono i limiti scientificamente tollerabili dal nostro organismo per ogni sostanza con cui interagiamo, volontariamente o meno, delineando il confine tra il giusto e il troppo. L'idea del manuale è nata mentre si occupava di alcune iniziative di divulgazione scientifica all'Ifom. "Abbiamo un programma, YouScientist, in cui invitiamo ragazzi delle scuole, ma anche docenti e famiglie, a toccare con mano la ricerca, facendo loro vedere che la scienza non è un mondo lontano dalla realtà ma rientra nella nostra quotidianità".

"In queste occasioni - ripercorre Soffientini - descrivo spesso il prototipo del giovane 'sbagliato', che mangia male, eccede con fumo e alcol, fa le ore piccole e non dà al suo corpo il giusto recupero, che vive in una condizione di intossicazione digitale, è travolto da giornate in cui lo stress è a mille, va in vacanza e si espone al sole senza protezione. Sono cose che facciamo un po' tutti. Io per esempio mi sono accorto che la musica accentuava una condotta sregolata. Questi stili di vita vanno a influenzare il nostro Dna. Noi abbiamo dei meccanismi di riparazione fenomenali, ma non possiamo esagerare con i danni perché l'organismo a un certo punto non ce la fa più".

La logica della compensazione prevede che in previsione o dopo una serata particolarmente ricca in quantità di determinati alimenti come la carne rossa - secondo le linee guida Oms non va superata quota 300 grammi a settimana - si riequilibri scegliendo altre fonti di proteine. "La dieta mediterranea è un faro - spiega Soffientini - e non è carnivora, ma principalmente vegetariana e pescatariana". Ancora: se si programma un incontro conviviale con gli amici "si può accentuare l'attività fisica e optare per una cena piuttosto che per l'aperitivo, cosa che permette di scegliere un'alimentazione più variata rispetto a focaccine e pasta fredda".

Altro aspetto da tenere a mente è che "i carboidrati lavorano sulla stessa linea dell'alcol. E che l'idratazione è importante: se la serata è di quelle che finiscono con il bere un po' di più la regola dell'1 a 1 (un bicchiere di acqua e uno di vino) aiuta anche a saziarsi di liquidi e a consumare meno alcol. Mark Hyman, Direttore del Cleveland Clinic Center for Functional Medicine, dice che siamo i genitori di una generazione di figli che moriranno più giovani di noi per stili di vita scorretti. Abbiamo creato una società così - spuntini veloci a orari sbagliati, stress da multitasking, dipendenza dallo smartphone - e vivendoci dentro è importante provare a compensare", sottolinea l'esperto che racconta di aver già avuto qualche riscontro dal 'pubblico'. Un collega musicista (lo scienziato ha pubblicato 7 album e suonato in Italia e all'estero) lo ha anche chiamato: "Solo perché sei tu - gli ha detto - ho deciso di leggere il libro e di provare a darmi una regolata".

Starbene | Attualità

# IPERCONNESSI & STRESSATI

La chiamano la generazione Z. È quella dei ragazzi di oggi. Sempre più immersi nel mondo digitale. Sempre più infelici e soli

di Lorenza Guidotti

**A**bitano nell'infosfera (come la chiama il filosofo Luciano Floridi nel suo libro *La quarta rivoluzione*): una dimensione in cui la distinzione tra essere online e offline non esiste più, non ha più senso. Qui si è costantemente *onlife* (altro neologismo lanciato da Floridi) vale a dire in rete, grazie allo smartphone. Sono i ragazzi della generazione Z, quelli nati tra il 1995 e il 2010 (dopo i Millennials, quindi). Chiamati anche *face down generation* (perché sempre chini su un device digitale, cellulare o tablet che sia), per loro il mondo non è mai stato senza Google, Wikipedia e Facebook, tutto è accessibile attraverso la rete (dal cibo ai libri ai vestiti, fino agli amici). L'identità di questi ragazzi è sempre più definita da quello che gli esperti chiamano il "sé sociale", ovvero l'idea che gli altri si fanno di loro basandosi su ciò che postano nel variegato mondo dei social network. Facciamo un esempio: se tutti i tuoi contatti pensano e dicono che sei sicuro di te, è molto probabile che tu ti comporterai come sicuro di te, al punto da diventarlo veramente.

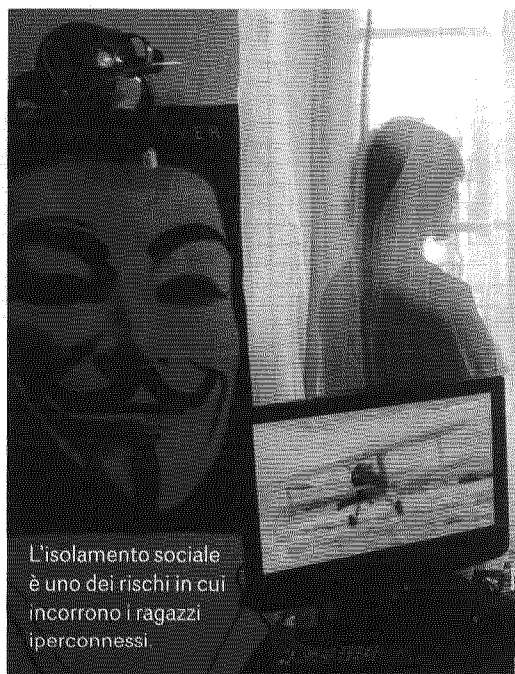
**NON SANNO AFFRONTARE LE EMOZIONI**  
L'esperienza in questo nuovo mondo non sembra rendere i giovani più felici. Secondo una ricerca della Fondazione Girlguiding appena pubblicata in Gran Bretagna, il 59% delle ragazze tra gli 11 e 21 anni dice che i social media sono una delle loro principali fonte di stress. «Gli effetti negativi dell'iperconnessione sulla mente sono evidenti», spiega Fabio Giommi, psicoterapeuta e direttore di Nous (scuola di psicoterapia di Milano). «Prima di tutto vediamo una frammentazione costante dell'attenzione, che porta a una mancanza di concentrazione e lucidità. Ma non basta. Questi ragazzi hanno sempre

## LE MICRONARRAZIONI IN RETE CHE FANNO DI SÉ (COME LE STORIE SU INSTAGRAM) CAMBIANO LA PERSONALITÀ DEGLI ADOLESCENTI.

meno la percezione diretta del loro corpo, sono sempre e solo in una dimensione "mentale". Nel senso che le loro esperienze di vita sono in gran parte virtuali, poco fisiche. «Ma se non senti le sensazioni che arrivano dal corpo, non riesci a decifrare nemmeno le emozioni, e quindi fai fatica a sopportare la frustrazione, il disagio, la rabbia. In generale diminuisce la capacità di regolare le emozioni», precisa lo psicoterapeuta. Un esempio? Se un insegnante o un genitore rimprovera un ragazzo, è probabile che quest'ultimo si arrabbi, o nella migliore delle ipotesi si offenda o si mortifichi senza però capire cosa gli sta succedendo. E la reazione allora diventa più impulsiva e incontrollata. «Nei casi più gravi di disregolazione delle emozioni assistiamo negli adolescenti a un aumento dei fenomeni depressivi, disturbi d'ansia, il *self-harming* (l'impulso a tagliarsi)», precisa Giommi.

## SONO A RISCHIO IPERATTIVITÀ

«A livello fisiologico, i cellulari, tablet e computer emettono radiofrequenze che possono danneggiare i tessuti che stanno a contatto con questi device», continua Paolo Soffientini, ricercatore Ifom (Istituto Firc di oncologia molecolare). «Per esempio, tenere più di 50 minuti uno smartphone attaccato all'orecchio può modificare la permeabilità della barriera ematoencefalica (il "sistema immunitario" del nostro cervello) e alterare funzioni sensoriali



L'isolamento sociale è uno dei rischi in cui incorrono i ragazzi iperconnessi

## 23%

dei ragazzi e il 47% delle ragazze manifesta disturbi muscolo-scheletrici a livello di spalle e collo, tendiniti e artrosi alle mani per l'uso di cellulari e tablet. Lo rivela uno studio australiano condotto sui giovani dai 20 ai 24 anni.

## 75

La metà dei ragazzi italiani tra i 15 e i 20 anni guarda il cellulare in media 75 volte al giorno, il 7% ben 110 volte. Dati dell'Associazione Di.Te.

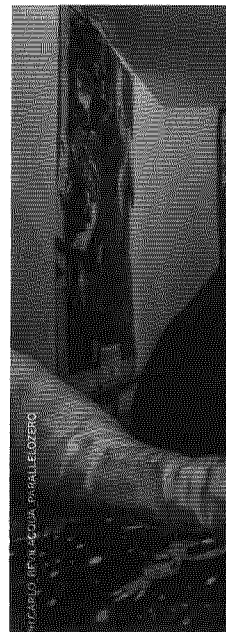


Foto: A. P. / ACCIA P. / ALLEGO

## I preoccupanti dati della "digintossicazione"

Secondo una ricerca di Common Sense, un'associazione no profit che promuove tecnologie sicure per i minori, gli adolescenti americani passerebbero una media di

9 ore al giorno collegati a un tablet o a un cellulare. In Italia, rivela una ricerca dell'Ocse (Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico), il tempo di connessione è di

circa 6 ore al giorno per un quarto dei ragazzi. 47 alunni su 100 confessano di sentirsi a disagio se si trovano in un luogo senza collegamento a Internet.

### L'USO CONTINUO DI DEVICE CREA UNA DIPENDENZA SIMILE A QUELLA GENERATA DA DROGA E ALCOL.

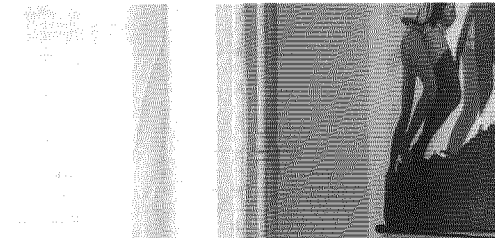
come l'udito, il tatto, la vista e l'olfatto. Senza contare, poi, i disturbi del sonno associati a un elevato utilizzo dei device digitali e, ancora, deficit dell'attenzione, iperattività e problemi comportamentali di vario genere», conclude il ricercatore **dell'Ifom**.

**PERCHÉ DIVENTANO "TOSSICI DIGITALI"**  
Ma come mai i nostri ragazzi invece di uscire con gli amici preferiscono stare in casa attaccati ai loro device? «I grandi attori di Internet sono molto abili nel tessere la tela che li intrappola», continua il dottor Giommi. «Uno degli esempi più illuminanti è la funzione del tasto "like". Come ha spiegato l'ex presidente di Facebook Sean Parker, i "like" sfruttano quel meccanismo psicologico di ricompensa che è presente in tutte le forme di dipendenza: in pratica, quando noi vediamo sulla nostra pagina Facebook un nuovo "mi piace" è come se ricevessimo una piccola "dose" di dopamina (il cosiddetto ormone della felicità prodotto nel nostro cervello). L'approvazione sociale in sostanza alimenta i circuiti cerebrali della ricompensa e, di conseguenza, una sensazione piacevole e appagante che vogliamo replicare», spiega Giommi.

**COME SI MODIFICA IL CERVELLO**  
«Recenti studi di neuroimaging (una tecnica che consente di visualizzare in tempo reale gli effetti di una sostanza sul cervello) hanno dimostrato che la dipendenza da Internet è paragonabile a quella derivata dall'assunzione di alcol e droghe come l'eroina e la

cocaina», chiarisce Soffientini. «Come in chi fa uso di stupefacenti, a livello cerebrale assistiamo a una riduzione della materia grigia nel lobo superiore frontale destro e in quello inferiore destro, una riduzione della funzionalità del mesencefalo, della corteccia cingolata anteriore e del talamo bilaterale. Queste aree del cervello che controllano numerose funzioni cognitive (come attenzione, memoria, lucidità) risultano quindi meno efficienti», continua Soffientini. «Notiamo anche variazioni a livello della materia bianca cerebrale: alla riduzione del lobo limbico, dell'ippocampo e dell'amigdala, dove risiedono differenti informazioni sensoriali ed emozionali, corrisponderebbe il bisogno di controllare continuamente il cellulare», precisa il ricercatore **dell'Ifom**. «Queste variazioni cerebrali sono simili a quelle di chi ha problemi di alcolismo».

**LE POSSIBILI VIE D'USCITA**  
Come possiamo convincere la generazione Z a uscire dall'infosfera o starci senza troppi danni? «Può essere utile spiegare ai ragazzi che le big company, Google in primis, guadagnano sulla vendita di pubblicità o dei dati relativi agli utenti (quanti anni hai, cosa mangi, come ti diverti e cosa compri, per fare un esempio). In realtà vendono il nostro tempo passato online, o per meglio dire, la nostra attenzione», spiega Fabio Giommi. «Quello che ognuno di noi deve sapere, nel momento in cui accede a un servizio gratuito, è che se non lo paga, il prodotto è lui». Sarà sufficiente a convincerli? Entrambi gli esperti concordano sul fatto che, per combattere questo fenomeno, è necessario che noi adulti diamo il buon esempio, spegnendo il cellulare. Perché i primi a essere dipendenti siamo proprio noi. ●



Starbene | Attualità



# LA DIETA DELLA COMPENSAZIONE

Si può vivere a lungo e in salute anche senza rinunciare a qualche sgarro a tavola. Basta "rimediare" con i cibi giusti. È la tesi sostenuta in un libro appena uscito di un giovane ricercatore italiano

di Francesca Soccorsi

18

**A**vere uno stile di vita sano e un'alimentazione corretta è la chiave per vivere a lungo e in salute. Non per questo dobbiamo rinunciare al piacere di un drink con gli amici o alla cena al ristorante: l'importante è bilanciare le trasgressioni con una dieta di compensazione. Paolo Soffientini, biotecnologo e ricercatore Ifom (l'Istituto Firc di Oncologia molecolare dove si studiano i meccanismi che sono all'origine dei tumori), lo spiega nel manuale recentemente pubblicato *Cent'anni da leoni*.

## CI SONO ALIMENTI "NEUTRALIZZANTI"

«Nessun alimento fa miracoli se abitualmente mangiamo male o beviamo troppo, ma alcuni cibi sono in grado di neutralizzare gli effetti degli stravizi occasionali. Adottare una dieta di compensazione vuol dire consumarli con regolarità e in particolare nei giorni che precedono e seguono lo "sgarro". La loro caratteristica è di depurare l'organismo dalle tossine che si accumulano quando cediamo alle tentazioni», spiega il biotecnologo.

## ARANCE E BROCCOLI STIMOLANO IL FEGATO

Questi superalimenti appartengono tutti al mondo vegetale, sono ricchi di antiossidanti che neutralizzano i radicali liberi prodotti da uno stile di vita scorretto e soprattutto disintossicano il fegato, fondamentale organo emuntore: «È noto che

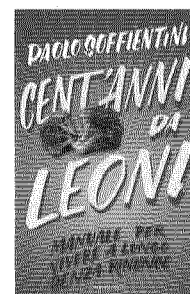
hanno questa proprietà le verdure amare, come la rucola e la cicoria, perché stimolano la secrezione biliare. In pochi sanno, però, che anche arance e barbabietole sono ottimi attivatori della funzionalità epatica. Poi ci sono i broccoli, il cavolo viola, il cavolfiore e i cavoletti di Bruxelles: sentiamo spesso esaltare le loro proprietà antitumorali, ma raramente si parla della capacità di favorire l'eliminazione delle tossine dal fegato e dal sangue. Altrettanto efficaci sono gli amminoacidi solforati della cipolla, mentre i germogli di soia regolano il Ph ematico riportandolo al corretto grado di alcalinità dopo un'abbuffata. L'azione detox di questi alimenti viene potenziata dall'esercizio fisico regolare», chiarisce l'esperto.

## IL PREZZEMOLO È OK PER IL BICCHIERE DI TROPPO

Perché rinunciare a un aperitivo o a un bicchiere di vino quando si è in buona compagnia? «L'importante è compensare con alimenti dagli effetti diuretici, che liberino l'organismo dalle scorie prodotte dall'alcol. In cima alla lista dei più efficaci c'è il prezzemolo, potente stimolatore dell'attività renale, seguito dall'aglio e dagli agrumi. Quando si ha in programma una serata di movida, poi, vale la regola dell'1:1, cioè per ogni bicchiere di alcol bevine uno di acqua, così aumenti la sensazione di riempimento e limiti la voglia di alcolici», conclude Paolo Soffientini.

## Soluzioni detox

Il libro spiega cosa succede nel nostro corpo quando esageriamo e fornisce le soluzioni per limitare i danni, mangiando correttamente. Ecco una ricetta detox dell'autore: versa in una ciotola con fettine di cavolo viola, una mela a tocchetti, 20 uvette, 20 pinoli e il succo di 1 limone e lascia riposare per 30 minuti, coprendo il tutto con la pellicola e premendo con un peso. Insaporisci con un filo d'olio extravergine di oliva, spezie a piacere e sale. Paolo Soffientini, *Cent'anni da leoni*, Mondadori, 18 €.





## RIMEDIA AGLI SGARRI CON LA DIETA DELLA COMPENSAZIONE: COME FUNZIONA

Si può vivere a lungo e in salute anche senza rinunciare a qualche sgarro a tavola. Basta "rimediare" con i cibi giusti. È la tesi sostenuta in un libro appena uscito di un giovane ricercatore italiano

Avere uno stile di vita sano e un'alimentazione corretta è la chiave per vivere a lungo e in salute. Non per questo dobbiamo rinunciare al piacere di un drink con gli amici o alla cena al ristorante: l'importante è bilanciare le trasgressioni con una dieta di compensazione. Paolo Soffientini, biotecnologo e ricercatore Ifom (l'Istituto Firc di Oncologia molecolare dove si studiano i meccanismi che sono all'origine dei tumori), lo spiega nel manuale recentemente pubblicato Cent'anni da leoni, Mondadori, 18.

**Ci sono alimenti "neutralizzanti"**

«Nessun alimento fa miracoli se abitualmente mangiamo male o beviamo troppo, ma alcuni cibi sono in grado di neutralizzare gli effetti degli stravizi occasionali.

Adottare una dieta di compensazione vuol dire consumarli con regolarità e in particolare nei giorni che precedono e seguono lo "sgarro". La loro caratteristica è di depurare l'organismo dalle tossine che si accumulano quando cediamo alle tentazioni», spiega il biotecnologo.

**Arance e broccoli stimolano il fegato**

Questi superalimenti appartengono tutti al mondo vegetale, sono ricchi di antiossidanti che neutralizzano i radicali liberi prodotti da uno stile di vita scorretto e soprattutto disintossicano il fegato, fondamentale organo emuntore: «È noto che hanno questa proprietà le verdure amare, come la rucola e la cicoria, perché stimolano la secrezione biliare. In pochi sanno, però, che anche arance e barbabietole sono ottimi attivatori della funzionalità epatica.

Poi ci sono i broccoli, il cavolo viola, il cavolfiore e i cavoletti di Bruxelles: sentiamo spesso esaltare le loro proprietà antitumorali, ma raramente si parla della capacità di favorire l'eliminazione delle tossine dal fegato e dal sangue. Altrettanto efficaci sono gli aminoacidi solforati della cipolla, mentre i germogli di soia regolano il Ph ematico riportandolo al corretto grado di alcalinità dopo un'abbuffata. L'azione detox di questi alimenti viene potenziata dall'esercizio fisico regolare», chiarisce l'esperto.

**Il prezzemolo è ok per il bicchiere di troppo**

Perché rinunciare a un aperitivo o a un bicchiere di vino quando si è in buona compagnia? «L'importante è compensare con alimenti dagli effetti diuretici, che liberino l'organismo dalle scorie prodotte dall'alcol. In cima alla lista dei più efficaci c'è il prezzemolo, potente stimolatore dell'attività renale, seguito dall'aglio e dagli agrumi. Quando si ha in programma una serata di movida, poi, vale la regola dell'1:1, cioè per ogni bicchiere di alcol bevine uno di acqua, così aumenti la sensazione di riempimento e limiti la voglia di alcolici», conclude Paolo Soffientini.

**Macedonia detox**

Ecco una ricetta detox di Paolo Soffientini: metti in una ciotola fettine di cavolo viola, una mela a tocchetti, 20 uvette, 20 pinoli e il succo di 1 limone e lascia riposare per 30 minuti, coprendo il tutto con la pellicola e premendo con un peso. Insaporisci con un filo d'olio extravergine di oliva, spezie a piacere e sale.

**Fai la tua domanda ai nostri esperti**

**IL LIBRO PER BAMBINI FIRMATO DA PAUL MCCARTNEY**

Paul McCartney, dopo una lunghissima carriera musicale con e senza I Beatles, prova a entrare nel settore della letteratura per bambini, con un libro a loro dedicato. Si tratta di **Hey Grandude!**, libro illustrato per bambini, i cui diritti nel corso della Fiera di Francoforte 2018 sono stati ceduti da Penguin Random House ad HarperCollins Italia. Oggetto di offerte da molteplici editori, **Hey Grandude!** - illustrato da Kathryn Durst -, è una storia ricca di azione, un viaggio tra le pagine di un libro che racconta la vicenda di un nonno magico - detto Grandude - e dei suoi quattro nipoti. Si tratta di una storia familiare intensa e toccante, una pazza e meravigliosa avventura con un tocco di magia, che prende ispirazione dall'esperienza personale di Paul McCartney, nei panni di nonno, con le illustrazione di un astro nascente, Kathryn Durst.

Paul McCartney ha affermato: «Ho scritto un libro illustrato per bambini intitolato **Hey Grandude!**. Vi chiederete, perché? Perché ho otto nipoti stupendi e quando un giorno uno di loro mi ha chiamato con l'appellativo: "**Hey Grandude!**" ho pensato che suonasse bene e da allora questo è il mio soprannome. Mi è sembrato un buon punto di partenza per un libro, così ho iniziato a scrivere delle storie e quando ne ho parlato con l'editore, ha apprezzato l'idea.

Principalmente **Hey Grandude!** racconta la storia di un personaggio che rappresenta i nonni di tutto il mondo; ha quattro nipoti che chiama "**Chillers**". Lo adorano e insieme a lui vivono avventure incredibili, grazie al suo essere un po' magico, ma tutto questo lo scoprirete leggendo il libro. Volevo scrivere questa storia per regalare ai bambini una bella favola da leggere prima di andare a dormire.» Il libro, che in Francia è stato acquisito da Michel Lafon, sarà pubblicato da Puffin (gruppo Penguin Random House Children) in UK e Random House Books for Young Readers US nell'autunno 2019. Contemporaneamente uscirà in Italia per HarperCollins.

Il successo di HarperCollins Italia però non si ferma qui. Infatti **Cucinare** è un atto d'amore di Marco Bianchi approda negli Stati Uniti con HarperCollins Publishers, a cui HarperCollins Italia ha ceduto alla casa madre i diritti per la traduzione. Grazie alla forza del network attivo in 18 paesi, e alla costante condivisione di esperienze, opportunità e nuove tendenze, gli autori possono avvalersi di una vetrina d'eccellenza a livello internazionale, proprio come è accaduto nel caso di Marco Bianchi, per la prima volta tradotto all'estero.

Marco Bianchi, food mentor diplomato come Tecnico di Ricerca Biochimica presso l'Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri, ha iniziato la sua carriera all'Istituto FIRC di Oncologia Molecolare di Milano, per poi iniziare a lavorare con Umberto Veronesi e la sua Fondazione. Con oltre 15 libri all'attivo, Marco Bianchi è anche un apprezzatissimo divulgatore scientifico, amato anche dal pubblico televisivo: ha partecipato infatti a **Geo & Geo**, **Detto Fatto**, **La prova del cuoco** e per **FoxLife** ha presentato tre docu-reality dedicati alla rieducazione verso una sana alimentazione di adulti e bambini in sovrappeso.

Dopo il grande successo di **Cucinare** è un atto d'amore, a settembre Marco Bianchi è tornato nelle librerie italiane con il secondo volume edito da HarperCollins Italia, **La mia cucina delle emozioni**, subito entrato in classifica. A questo libro si ispira inoltre l'omonimo programma tv, ora in onda su Food Network, canale 33 del digitale terrestre.

Si ringrazia l'editore per la foto di Paul McCartney.

*ricerca al top*



# LA SCIENZA CHE CURA

Tess 176

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

Codice abbonamento: 069337

## Una scienziata comasca protagonista della ricerca che ha portato a scoprire il ruolo dell'ubiquitina, una proteina decisiva per le terapie oncologiche


di Elena Maspero

Non c'è futuro senza comunicazione, neanche nella ricerca sul cancro. Ma in questo ambito, fondamentale per il futuro della salute umana, la comunicazione che si cerca di decifrare è quella che governa la vita di una cellula: si tratta del sistema fondamentale tramite cui le nostre cellule coordinano tutti gli eventi biologici interni ed esterni e rispondono in maniera repentina ad eventuali cambiamenti.

Le ricerche di cui mi occupo all'IFOM (Istituto Firc di Oncologia Molecolare di Milano, ndr), sostenute da due finanziamenti della Fondazione Cariplo, sono focalizzate su una piccola proteina importantissima per la comunicazione cellulare: l'ubiquitina. Si tratta di una piccola proteina in grado di trasmettere molteplici segnali e l'esecuzione corretta della sua funzione risulta essenziale per la vita della cellula, dei tessuti e, in ultima analisi, dell'organismo: quando il messaggio non viene trasmesso e interpretato fedelmente, la cellula corre il rischio di proliferare in maniera incontrollata, andando incontro a trasformazioni maligne e dando origine a patologie tumorali.

Grazie all'utilizzo di tecnologie sofisticate come la cristallografia a raggi X in questi anni siamo stati in grado di visualizzare tridimensionalmente un processo molecolare implicato proprio nel trasferimento dell'ubiquitina.

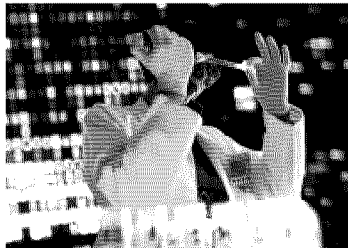
La conoscenza dettagliata di questo meccanismo di base per la funzionalità cellulare è di fondamentale importanza ai fini di sviluppare nuovi trattamenti contro il cancro e potrebbe infatti portare all'identificazione di nuovi bersagli molecolari su cui investire per lo sviluppo di terapie farmacologiche mirate a colpire solo le cellule malate, senza aggredire quelle sane. Esistono già degli esempi di farmaci utilizzati nella terapia anticancro, ad esempio nel trattamento del mieloma multiplo, che agiscono bloccando il sistema di regolazione controllato dall'ubiquitina. Tuttavia questi farmaci hanno un'azione allargata che causa effetti indesiderati di tossicità per l'organismo. Con la nostra ricerca ci prefiggiamo per il futuro di porre le premesse per individuare farmaci innovativi e mirati in grado di bloccare e sovvertire in modo selettivo il processo di regolazione alterato nelle cellule malate, unendo massima efficacia e minimi effetti collaterali. Ovviamente la nostra ricerca è solo all'inizio e l'unica arma a nostro favore per il raggiungimento dell'obiettivo è una sempre più profonda conoscenza dei meccanismi che distinguono la crescita e lo sviluppo delle cellule tumorali da quelle sane, che grazie al sostegno come quello di Fondazione Cariplo possiamo portare avanti.



La dottoressa **Elena Maspero** in laboratorio, all'Istituto Firc di Oncologia Molecolare di Milano: la sua équipe è sostenuta dai finanziamenti della Fondazione Cariplo.

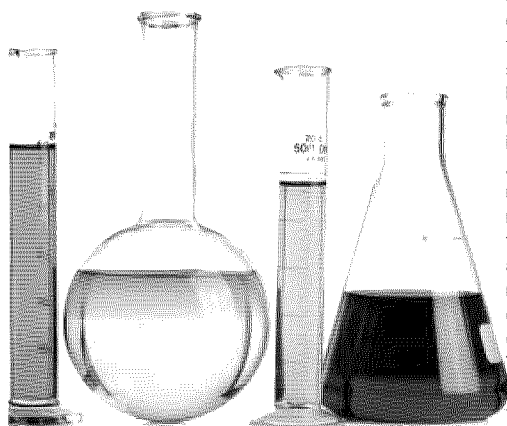
Tess 177

## È "staff scientist" dell'IfoM di Milano



Nata a Como nel 1979, Elena Maspero è ricercatrice e mamma di due figli, nati nel 2004 e 2010. Laureata nel 2003 in Biotecnologie presso l'università degli Studi di Milano-Bicocca, ha intrapreso il dottorato di ricerca presso l'**IfoM (Istituto FIRC di Oncologia Molecolare)**, prestigioso Istituto di ricerca sul cancro internazionale, dove ora occupa la posizione di "staff scientist" nel gruppo diretto da Simona Polo. Elena è specializzata nello studio di meccanismi di comunicazione cellulare che si basano su una piccola proteina chiamata ubiquitina e conduce due progetti finanziati da Fondazione Cariplo.

*Elena Maspero, born in Como in 1979, is a researcher and a mother of two children born in 2004 and 2010. She graduated in Biotechnology at the University of Milan-Bicocca in 2003 and then started a PhD at **IfoM (FIRC Institute of Molecular Oncology)**, a prestigious international cancer research centre where she is currently employed as a 'staff scientist' in the team supervised by Simona Polo. She is not only specialized in the investigation into cellular communication systems based on a small protein called ubiquitin, but also heads two projects financed by 'Fondazione Cariplo'.*



## ricerca al top



## A SMALL PROTEIN ABLE TO TRANSMIT THE CORRECT FUNCTION IS ESSENTIAL FOR THE LIFE OF THE CELLS

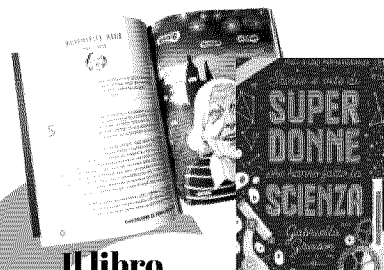
Undeniably, there is no future without communication and this holds true for cancer research as well. But, in this field, which is obviously so crucial to human health, the communication that needs to be unlocked is the one governing cell life. What we are referring to is the system whereby our cells coordinate all internal and external biological events and promptly respond to any changes.

The research I engage in at the **FIRC** Institute of Molecular Oncology in Milan, funded by repeated financing from Fondazione Cariplo, focuses on a protein which plays a key role in cell communication: ubiquitin. This is a small protein capable of transmitting multiple signals. The correct execution of its function is essential for the life of the cell, of tissues and, basically, of the body itself. When the message fails to be transmitted or is somehow distorted, the cell may proliferate uncontrollably and give rise to neoplastic growths and the onset of cancer. In recent years, thanks to the use of sophisticated technologies such as X-ray crystallography, we have succeeded in visualizing in 3D a molecular process playing a key role in the transfer of ubiquitin.

A thorough understanding of this mechanism which plays a fundamental role in cell functionality will enable us to develop new anticancer treatments and might lead to the identification of new molecular targets in which to invest in order to develop cancer drugs targeting only sick cells and not healthy ones. There already are instances of drugs used for cancer therapy – for instance in the treatment of multiple myeloma – that act by blocking the regulation system governed by ubiquitin. However, these drugs have wide-ranging effects, which may prove

to be toxic for the body. The purpose of our research is to create the premises needed to then focus on development of new targeted drugs capable of blocking and selectively reversing the adversely affected regulation process in sick cells, so as to maximize benefits and minimize side effects. Of course, our research project is in the early stages, still we are gaining an ever greater understanding of the mechanisms differentiating the growth and development of sick cells from those of healthy cells, largely thanks to financing such as that generously provided by Fondazione Cariplo.

Translation by the fifth-year students



### Il libro

Da Marie Curie a Margherita Hack, un catalogo appassionante di ricercatrici che hanno migliorato la vita dell'umanità, in "Storie e vite di super donne che hanno fatto la scienza", di Gabriella Greison (Salani, 128 pag., 16,90 euro).

*'Storie e vite di super donne che hanno fatto la scienza' by Gabriella Greison (Salani, 128 pages, €16.90) is an engaging book gathering the stories of famous researchers, from Marie Curie to Margherita Hack, who have dedicated their life to the improvement of human life.*

**TIME: LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO TRA I 50 PIU' INFLUENTI**

Direttore del Programma longevità & cancro **dell'Ifom** (**Istituto Firc** di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California, il suo nome compare nella selezione appena pubblicata accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo premi Nobel per...

**NOBEL MEDICINA, CASUALE VIA ANTI-TUMORI**

**Esperto, scoperte dalla portata rivoluzionaria (ANSA) - ROMA, 1 OTT - E' stata scoperta per caso la strada che oggi si annuncia come una delle più promettenti nella lotta contro i tumori, ossia l'immunoterapia basata sulla capacità di strappare ai tumori l'arma più efficace che utilizzano per sfuggire al sistema immunitario.**

**A James P. Allison e a Tasuku**

**Honjo, vincitore del Nobel per la Medicina 2018, 'va il merito di avere scoperto i segnali che permettono di spegnere il sistema immunitario', osserva Stefano Casola, che lavora per Istituto Firc di Oncologia Molecolare (Ifom), dove dirige l'unità di ricerca di Immunologia molecolare e biologia dei linfomi.**

**Casola conosce bene Tasuku Honjo: 'ho collaborato con lui e sono felicissimo che abbia avuto il Nobel'. La scoperta premiata oggi è notevole, considerando che le molecole che hanno permesso di aprire questa nuova strada 'sono rimaste a lungo delle sconosciute. La loro funzione antitumorale - prosegue - era ignota anche quando Tasuku Honjo aveva cominciato a studiarle, nell'università di Kyoto'.**

**DIETA MIMA DIGIUNO (DMD) DI VALTER LONGO: COME FUNZIONA**

Dieta Mima Digiuno (DMD) di dottor Valter Longo: come funziona DIETA MIMA DIGIUNO - La Dieta Mima Digiuno o DMD è una dieta costituita da ingredienti naturali di cui un individuo si nutre per cinque giorni senza che il suo corpo riconosca che sta mangiando. Questo porta il corpo a rimanere in una modalità di digiuno.

È stata sviluppata dal dottor Valter Longo, professore di Biogerontologia e Scienze Biologiche e direttore dell'Istituto di Longevità della School of Gerontology presso la University of Southern California (USC) a Los Angeles oltre che direttore del Programma di Oncologia e Longevità presso **IOM (Istituto IIRC di Oncologia Molecolare)** a Milano.

Longo è anche il responsabile scientifico della Fondazione Create Cures e Fondazione Valter Longo.

La rivista americana Time lo ha recentemente inserito nell'elenco delle 50 personalità più influenti nell'ambito della salute.

Dieta Mima Digiuno: le calorie Scrive SkyTg24 :

"La sperimentazione, condotta con la collaborazione di ricercatori provenienti dall'Istituto di Oncologia Molecolare **IIRC** a Milano e dalla Scuola di Gerontologia dell'Università della California a Los Angeles, ha coinvolto circa un centinaio di soggetti tra i 20 e i 70 anni, alcuni dei quali sovrappeso o obesi. I test sono stati coordinati da Longo. Questo regime alimentare prevede un consumo giornaliero compreso tra le 700 e 1100 calorie, con una selezione accurata dei cibi. Essendo una dieta ipocalorica, si adotta solo per pochi giorni al mese".

I risultati dei test, pubblicati sulla rivista Science Translational Medicine, suggerirebbero che questo tipo di alimentazione, sostenuta solo per alcuni giorni al mese, potrebbe allontanare le malattie tipiche dell'invecchiamento.

Dieta Mima Digiuno: La dieta della longevità Come funziona questa dieta? Ecco 15 regole contenute nel libro 'La dieta della longevità' edito da Vallardi, segnalate sul sito di Longo :

Riducete al minimo i grassi e gli zuccheri.

Consumare fagioli, ceci, piselli, e altri legumi come principale fonte di proteine.

Fino a 65-70 anni mantenere il consumo di proteine basso (0.7- 0.8 grammi per Kg di peso, cioè 35-40 grammi di proteine al giorno per una persona di 50 chili e 60 grammi di proteine al giorno per una persona di 100 Kg se un terzo del peso circa è di grasso). Dopo i 65-70 anni aumentare leggermente in modo da non perdere massa muscolare.

Consumare alti livelli di carboidrati complessi (pomodoro, broccoli, carote, legumi, ecc).

Consumare quantità relativamente alte di olio di oliva (50-100 ml al giorno) e un pugno di noci, mandorle o nocciole.

Mangiare pesce con alto contenuto di omega 3/6 e/o vitamina B12 (salmone, acciughe, sardine, merluzzo, orate, trota, vongole, gamberi) almeno due volte a settimana.

Mangiare una dieta ricca di vitamine e minerali ma integrarla 2 volte a settimana con un multi-vitaminico/minerale di alta qualità.

Mangiare entro 12 ore al giorno (iniziare dopo le 8 e finire prima delle 20 o dopo le 9 e finire prima delle 21).

Non mangiare per almeno 3-4 ore prima di andare a letto.

Fare periodi di 5 giorni di dieta mima digiuno ogni 1-6 mesi, in base al bisogno e consiglio del medico o nutrizionista

Per persone che sono sovrappeso o che tendono a prendere peso e consigliabile fare colazione più pranzo o cena più due spuntini da 100 calorie con bassi zuccheri (meno di 3-5 grammi) uno dei quali sostituisce il pasto. Consultare un nutrizionista per prevenire la malnutrizione.

Tenete sotto controllo il peso corporeo e la circonferenza addominale per decidere come



procedure (2 o tre pasti al giorno ecc).

Per persone che sono di peso normale e tendono a perdere peso è consigliabile fare i tre pasti normali più uno spuntino da 100 calorie con bassi zuccheri (meno di 3-5 grammi) uno dei quali sostituisce il pasto.

Mangiate selezionando i giusti ingredienti tra quelli che mangiavano i vostri antenati.

Dieta Mima Digiuno: le interviste a Piazzapulita e a Le Iene Longo è stato protagonista di alcune recenti interviste, a Piazzapulita e a Le Iene :

**LA SCOPERTA****Trovata per caso la nuova strada nella lotta ai tumori**

► ROMA

È stato il caso, come è accaduto tante volte nella storia della scienza, ad aprire una nuova strada anche nella lotta contro i tumori, soprattutto contro quelli in fase avanzata. Per caso, infatti, è avvenuta la scoperta di uno dei freni molecolari premiata con il Nobel per la medicina 2018. Dai primi anni '90 James P. Allison negli Stati Uniti e Tasuku Honjo in Giappone avevano cominciato a studiare molecole che fino ad allora erano delle sconosciute. «La loro funzione antitumorale era ignota quando Tasuku Honjo aveva cominciato a studiarle, nell'università di Kyoto», osserva Stefano Casola, che lavora per l'Istituto Firc di Oncologia Molecolare (Ifom), dove dirige l'unità di ricerca di Immunologia molecolare e biologia dei linfomi. Casola conosce bene Tasuku Honjo: «ho collaborato con lui e sono felicissimo che abbia avuto il Nobel». La scoperta premiata con il Nobel è quella della proteina chiamata PD1, che si trova sulla superficie delle cellule immunitarie chiamate linfociti T. Nel 1992 il gruppo di Tasuku Honjo era riuscito a identificare il gene che produce la molecola PD1, lo aveva isolato e quindi aveva ottenuto topi modificati in modo da esserne privi. «Erano topi in apparenza normali, con un sistema immunitario un po' più attivo», prosegue Casola. «Poi un ricercatore del laboratorio di Honjo ha deciso di iniettare delle cellule tumorali sia nei topi modificati sia in topi normali. E' emerso così che il topo privo della molecola PD1 resisteva alle cellule tumorali, mentre il topo normale moriva nell'arco di due settimane».



**INOBEL PER LA MEDICINA**  
**La «speranza» di Allison e Honjo**  
**Nuova frontiera contro il cancro**

La scoperta premiata con il Nobel è quella della proteina chiamata PD1, che si trova sulla superficie delle cellule immunitarie chiamate linfociti T. Nel 1992 il gruppo di Tasuku Honjo era riuscito a identificare il gene che produce la molecola PD1, lo aveva isolato e quindi aveva ottenuto topi modificati in modo da esserne privi. «Erano topi in apparenza normali, con un sistema immunitario un po' più attivo», prosegue Casola. «Poi un ricercatore del laboratorio di Honjo ha deciso di iniettare delle cellule tumorali sia nei topi modificati sia in topi normali. E' emerso così che il topo privo della molecola PD1 resisteva alle cellule tumorali, mentre il topo normale moriva nell'arco di due settimane».

**La nuova era dell'ottica.**  
Ray-Ban  
39,50€

**TRA I 50 PERSONAGGI PIU' INFLUENTI DEL 2018 C'E' ANCHE LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO**

Lo scienziato italiano Valter Longo è stato inserito dalla rivista americana Time nella lista dei 50 personaggi più influenti del 2018 nell'ambito salute. Direttore del Programma longevità & cancro **del Ifom (Istituto Firc** di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California, il suo nome compare nella selezione appena pubblicata accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo premi Nobel per la medicina, James P. Allison e Tasuku Honjo.

Il professor Longo è noto a livello internazionale per le sue ricerche di giuventologia; per l'invenzione della "Dieta mima digiuno", basata su 25 anni di ricerche; per il suo bestseller mondiale "La dieta della longevità", edito in Italia da Vallardi e successivamente in altre 14 lingue, con 500 mila copie vendute solo in Italia e Usa.

**BERGAMOSCIENZA XVI EDIZIONE**

**BergamoScienza: 16 giornate dedicate alla scienza Conferenze, laboratori, spettacoli e incontri con scienziati di fama mondiale** Dopo il successo di pubblico della scorsa edizione con 153.141 presenze, il festival di divulgazione scientifica BergamoScienza inaugurerà la sua XVI edizione sabato 6 ottobre e proseguirà, per 16 giornate, fino al 21 ottobre.

Ideata e organizzata dall'Associazione BergamoScienza, la rassegna propone anche quest'anno conferenze, laboratori interattivi, spettacoli, mostre – più di 160 incontri tutti gratuiti – con scienziati di fama internazionale, tra cui il Premio Nobel per la Medicina 2006 Craig Cameron Mello.

Protagonista assoluta la scienza, affrontata come sempre con un linguaggio accessibile a tutti, in tutte le sue diverse componenti: dalla fisica, alla chimica, dalla tecnologia alle neuroscienze, dalla medicina alla biologia, ma anche musica, teatro e letteratura. Grandi scoperte, incontri ed emozioni creeranno un intreccio di sapere e spettacolo per promuovere e diffondere la cultura scientifica in un pubblico ampio.

«Attraverso le attività del festival – dichiara Raffaella Ravasio, nuovo presidente dell'Associazione BergamoScienza – intendiamo trasmettere la consapevolezza di quanto sia importante che il sapere scientifico possa svilupparsi liberamente e le sue applicazioni essere usate per costruire per tutti una vita dignitosa. Il festival è costruito insieme alla città, alle istituzioni e alla gente; in qualche modo, per un paio di settimane, si vibra all'unisono: pubblico adulto, ragazzi, volontari. BergamoScienza esiste solo grazie a chi, istituzioni e soprattutto aziende, ci aiuta materialmente e grazie ai volontari che lavorano per organizzare il festival in modo assolutamente gratuito. La ricompensa è la gioia di fare insieme qualcosa di bello e utile per crescere come persone e come territorio. La cifra di BergamoScienza – conclude Raffaella Ravasio – è il coinvolgimento di tutti e la tensione alla qualità per tutti. Perché la scienza è un gioco molto serio».

A seguire alcuni eventi di spicco. Il programma completo è consultabile sul sito del festival. **WEEKEND INAUGURALE**

L'apertura della XVI edizione del festival, sabato 6 ottobre alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università degli Studi di Bergamo, sarà affidata a due personaggi d'eccezione: lo scrittore e sceneggiatore inglese Ian Russell McEwan e il neuroscienziato Ray Dolan. McEwan è autore di romanzi di successo nei quali emerge una mirabile capacità di indagare la mente umana. Dolan, graditissimo ritorno al festival, guida il gruppo di ricerca sul rapporto tra cognizione, emozioni e disturbi psichiatrici all'University College di Londra. Insieme saranno protagonisti di Le emozioni tra scienza, cervello e letteratura, un dialogo lungo il confine netto, eppure incredibilmente poroso tra scienza e letteratura.

Jurassic Park e le sue rappresentazioni cinematografiche hanno plasmato il nostro modo di vedere i dinosauri e l'idea che abbiamo sul loro aspetto, sulle loro abitudini e sul loro comportamento. Cosa c'è di esatto e cosa di sbagliato in quella rappresentazione? Ne parlerà domenica 7 ottobre alle ore 16 nell'Aula Magna dell'Università degli Studi di Bergamo in Riscoprire i dinosauri il paleontologo statunitense Jack Horner, uno dei massimi esperti di dinosauri. A Horner è ispirato il personaggio di Alan Grant, paleontologo interpretato da Sam Neil in Jurassic Park di Spielberg, di cui fu anche consulente scientifico. Alla luce delle sue ricerche spiegherà quali fossero gli errori in quel film e come nelle successive versioni, ad esempio in Jurassic World, siano stati corretti e cosa invece di sbagliato è rimasto per soddisfare i criteri di spettacolarità.

**SECONDO WEEKEND VENERDÌ 12 OTTOBRE** Paolo Galluzzi, direttore del Museo Galileo di Firenze e membro dell'Accademia Reale delle Scienze di Stoccolma e Socio Nazionale dell'Accademia Nazionale dei Lincei, alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo racconterà un lato inedito di Leonardo da Vinci. In pochi sanno che Da Vinci è stato tra i primi a intuire, sulla base di alcune semplici osservazioni e deduzioni, la lunga storia geologica della Terra, segnata da continue trasformazioni, e a chiedersi se in futuro

queste trasformazioni potrebbero creare condizioni incompatibili con la vita degli uomini e degli animali.

Alle ore 21 all'Auditorium di Piazza Libert  nell'incontro **La Fisica di Interstellar – La fantascienza secondo un premio Nobel**, l'astrofisico e divulgatore scientifico Luca Perri racconter , con il suo stile sempre ironico e brillante, la storia del fisico teorico Kip Thorne, Premio Nobel per la Fisica 2017. Le teorie di Thorne hanno ispirato il film *Interstellar* di cui   stato anche consulente scientifico. **SABATO 13 OTTOBRE**

La Nasa ha lanciato la missione Osiris-Rex con l'obiettivo di prelevare campioni dall'asteroide Bennu e riportarli sulla Terra: una sfida che potrebbe svelarci molte cose sull'origine dell'universo e del nostro sistema solare. Per meglio comprendere la natura degli asteroidi, la loro composizione e la loro storia alle ore 9,30 nell'incontro **Dagli asteroidi alla terra**, che si terr  nell'Aula Magna dell'Universit  di Bergamo ascolteremo le ultime notizie sulla missione dalla viva voce dei tre scienziati italiani coinvolti direttamente nel progetto, John Brucato, Elisabetta Dotto e Maurizio Pajola. Una scienza oltre gli stereotipi   il titolo dell'incontro in programma alle ore 15 al BergamoScienceCenter con Daria Guidetti dell'INAF che affronter  il tema della disparit  di genere in ambito STEM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria, Matematica) e il ruolo socio-culturale degli stereotipi di genere a partire dall'infanzia, sottolineando l'importanza della comunicazione per sfatare alcuni preconcetti tuttora molto diffusi attraverso le storie di donne che si sono distinte nel mondo dell'astronomia.

Ma cosa possiamo davvero sapere sull'universo? Alle ore 15 alla GAMEC l'astrofisico Amedeo Balbi far  luce sui limiti fondamentali alla nostra comprensione del cosmo, come l'esistenza di orizzonti, la presenza di componenti oscure e l'assenza di un quadro fisico affidabile per interpretare il comportamento dell'universo primordiale, riflettendo sulla possibilit  di aggirare questi limiti.

Sempre alle ore 15 nell'Aula Magna dell'Universit  di Bergamo si terr  l'incontro **La religione secondo Isaac Newton** con Robert Iliffe dell'Universit  di Oxford che ci guider  in un viaggio alla scoperta dell'enigmatica figura di un gigante intellettuale quale   stato Isaac Newton, un vero genio, autore di opere rivoluzionarie, appassionato cultore di discipline scientifiche diverse, che per  nutriva convinzioni religiose che lo mettevano in conflitto con la legge e la societ  e, che se rivelate, avrebbero minacciato non solo il suo sostentamento, ma anche la sua vita.

L'Intelligenza Artificiale   una delle questioni tecnologiche che nel millennio digitale pone le maggiori sfide e solleva le domande pi  controverse. L'AI sta infatti gi  rivoluzionando il modo in cui viviamo, lavoriamo e prendiamo decisioni, ed   ormai ampiamente accettato che nei prossimi decenni questa superer  l'efficienza e la produttivit  umana mettendo a rischio molti lavori e aprendone di nuovi, oggi sconosciuti. Ne parler  alle ore 17 nell'Aula Magna dell'Universit  di Bergamo Alfredo Canziani del New York University Courant Institute on Mathematical Sciences nell'incontro **Ridefinire l'insegnamento nell'era dell'Intelligenza Artificiale**, soffermandosi sulla necessit  di ripensare il nostro sistema educativo per preparare le future generazioni a trarre vantaggio da queste tecnologie e minimizzare i rischi. **DOMENICA 14 OTTOBRE**

In campo medico l'utilizzo di tecnologie avanzate, molte delle quali robotiche, consente al chirurgo di lavorare in modo mini-invasivo, preciso e veloce, e di sostituire parti del corpo umano con macchine intelligenti. Ma cosa ci riserva il futuro? Prover  a rispondere a questa domanda, nell'incontro **Il futuro della robotica in medicina** alle ore 9,30 nell'Aula Magna dell'Universit  di Bergamo, Alon Wolf, fondatore del Medrobotics Corporation e del Biorobotics and Biomechanics Lab al Technion I.I.T. (Israel Institute of Technology) dove sviluppa robot per scopi medico-chirurgici.

Nell'Aula Magna dell'Universit  di Bergamo alle ore 11,30 si parler  di spazio e di rifiuti spaziali nell'incontro **Immondizia spaziale**. La sfida di uno Spazio pulito con la fisica Luisa Innocenti, a capo del Clean Space Office dell'ESA (Agenzia Spaziale Europea), che porter  all'attenzione del pubblico l'importanza di preservare la salute dell'ambiente spaziale.   di vitale importanza oggi progettare missioni spaziali a minimo impatto e rimuovere i rifiuti

spaziali già abbandonati, che minacciano la possibilità stessa di usare le preziose orbite che circondano il nostro pianeta.

Alle ore 15 alla GAMEC nell'incontro Lo strano mondo dei buchi neri insieme al direttore del Dipartimento di Fisica Teorica del CERN Gian Francesco Giudice, autore del libro Odissea nello Zeptospatio, si andrà alla scoperta dei corpi celesti più misteriosi: i buchi neri, conosciuti dai più perché hanno stimolato racconti e film di fantascienza. Lo studio dei buchi neri, anche grazie alle intuizioni e al prezioso lavoro di Stephen Hawking, apre nuove frontiere del sapere utili a comprendere le leggi fondamentali dell'universo.

La scienza e la cucina sono due mondi sempre più in dialogo tra loro. Tutte le ricette – passate, presenti e future – rispettano gli stessi principi chimici e fisici, e conoscerli oltre che curioso è utile per interpretarle al meglio e per sperimentare nuove varianti. Ne parlerà alle ore 15 nell'Aula Magna dell'Università di Bergamo il chimico e divulgatore scientifico Dario Bressanini nell'incontro La Scienza della carne.

La parte più affascinante delle piante è la metà nascosta alla vista: le radici. Alle ore 17 Malcom Bennett dell'Università di Nottingham, uno dei 100 biologi più citati nel campo della biologia vegetale, guiderà il pubblico in un viaggio alla scoperta dell'Intelligenza delle piante. Attraverso lo studio delle radici con l'ausilio di moderne tecniche di imaging e rendering 3D è emerso come le piante raccolgano informazioni dall'ambiente e attuino strategie che non possiamo che definire intelligenti, come la loro capacità di trovare l'acqua nel terreno circostante anche a distanza.

A BergamoScienza la cultura scientifica si intreccia in perfetta sintonia con altre espressioni del sapere come la musica, lo spettacolo e l'arte creando un'atmosfera unica che rende speciale ogni edizione. Ormai consolidata è la collaborazione con la rassegna Contaminazioni Contemporanee, che propone sempre grandi nomi della musica internazionale. In programma quest'anno alle ore 21 nella Basilica di Santa Maria Maggiore il concerto di Eleni Karaindrou, considerata la più grande compositrice greca, e di Sokratis Sinopoulos, uno dei più importanti suonatori di lira nel panorama internazionale, che saranno accompagnati dalla straordinaria voce di Sotiria Rouvoli. Durante il concerto ad esecuzioni di brani tratti da Medea si alterneranno brani inediti del Sokratis Sinopoulos Quartet ispirati alla musica sacra e profana bizantina.

**LUNEDÌ 15 OTTOBRE** Il famoso Johns Hopkins di Baltimora è stato il primo centro di ricerca a riaprire lo studio sugli effetti delle sostanze psichedeliche sull'uomo e su un loro possibile ruolo terapeutico, dopo la loro messa al bando negli anni 70. In La scienza delle sostanze psichedeliche in programma alle ore 21 al Centro Congressi Giovanni XXIII, Matthew W. Johnson, della Johns Hopkins University School of Medicine, esperto di sostanze psichedeliche, illustrerà i risultati delle ultime ricerche condotte nell'istituto a scopo medico, che hanno dimostrato la capacità di queste sostanze di incidere in modo significativo sulla dipendenza da tabacco e da altre sostanze e di ridurre lo stato d'ansia e depressione legati ad esempio ad una diagnosi di cancro.

**WEEKEND CONCLUSIVO** Il festival si chiuderà domenica 21 ottobre con un ospite d'eccezione. BergamoScienza, che ogni anno annovera tra i suoi ospiti Premi Nobel, per l'edizione 2018 ha scelto di invitare Craig Cameron Mello, professore presso la University of Massachusetts Medical School e Premio Nobel per la Medicina 2006 per aver scoperto il meccanismo RNA interference, capace di silenziare le informazioni contenute in alcuni geni permettendo così di identificarne il ruolo. La scoperta di Mello e la sua applicazione in campo terapeutico hanno rappresentato un cambiamento importante per la storia della ricerca biomedica.

Lo ascolteremo nell'incontro Zittire i geni. Una storia da Nobel che si terrà alle ore 17 al Centro Congressi Giovanni XXIII.

**SABATO 20 OTTOBRE** Cosa significa realmente che un prodotto agroalimentare è prodotto in modo biologico? Esiste una distinzione tra artificiale e naturale? Quali sono le reali conseguenze dell'uso di erbicidi e disinfestanti? Le tecniche di coltivazione del passato sarebbero in grado di soddisfare il fabbisogno calorico di 8 miliardi di persone? Gli agronomi Alberto Guidorzi e

Luigi Mariani alle ore 9,30 al Centro Congressi Giovanni XXIII discuteranno di verità e bugie del mondo della produzione "biologica" nell'incontro BIO o non BIO? Alle ore 11,30 al Centro Congressi Giovanni XXIII è in programma Bambini geneticamente modificati, un viaggio nel futuro della medicina e delle terapie avanzate insieme a due scienziati italiani, pionieri nel campo della medicina rigenerativa Michele De Luca del Centro di Medicina Rigenerativa Ferrari dell'Università di Modena e Reggio Emilia e Luigi Naldini, Direttore del San Raffaele Telethon Institute for Gene Therapy (TIGET) all'IRCCS Ospedale San Raffaele. Utilizzare virus disattivati e resi innocui come cavalli di Troia, capaci di inserire in cellule malate gli strumenti necessari a curare il loro DNA difettoso e restituire poi le cellule al paziente per produrre tessuti sani e funzionanti. Sembrava fantascienza ma oggi è una realtà clinica per alcune malattie monogeniche e le sperimentazioni continuano su molte altre patologie. Alle ore 15 alla GAMeC in Il mistero della massa. Storia di un concetto scientifico il fisico Giulio Peruzzi dell'Università di Padova, partendo dai contributi di Galileo fino ad arrivare alle moderne teorie del '900, prima fra tutte la teoria della relatività di Einstein, si addenterà in uno dei concetti fisici più complessi e sfuggenti: la materia che circonda l'uomo. La ricerca scientifica per il futuro dell'Europa è un evento in programma alle ore 17 al Centro Congressi Giovanni XXIII per presentare la ricerca di eccellenza di tre giovani scienziati italiani – Davide Crepaldi (SISSA Trieste), Matteo Iannacone (IRCCS Ospedale San Raffaele), Giulia Lanzara (Università di Rome Tre): da avveniristiche tecnologie in grado di mostrarci la dinamica delle cellule nel nostro corpo allo studio della percezione del tempo nel nostro cervello, fino alla messa a punto di super materiali ispirati al mondo naturale. L'incontro sarà anche l'occasione per spiegare l'importanza del ruolo dell'Europa nel sostenere menti che daranno un contributo importante allo sviluppo del nostro continente. Parole, musica e immagini saranno le protagoniste di Racconto Cosmico. Spazio, materia e gravità nell'evoluzione dell'universo, un viaggio tra scienza e spettacolo nei più affascinanti misteri della fisica contemporanea in programma alle ore 21. Guidati dal carisma di Neri Marcorè, tre scienziati d'eccellenza, Fernando Ferroni, presidente dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Antonio Masiero, vicepresidente dell'INFN, e Viviana Fafone, ricercatrice della collaborazione internazionale VIRGO, ripercorreranno l'intera evoluzione dell'universo facendo luce sulla storia e la natura del cosmo. Il dialogo sarà intervallato da letture dell'attrice Maria Giulia Scarcella, dalle animazioni disegnate dal vignettista Luca Ralli e dalle note jazz del pianoforte di Umberto Petrin. **DOMENICA 21 OTTOBRE** Il processo di separazione delle coppie di cromosomi durante la divisione cellulare, detta mitosi, è essenziale per la vita ed è stato uno dei problemi irrisolti più importanti della biologia cellulare degli ultimi 100 anni. Alle ore 11 al Centro Congressi Giovanni XXIII nell'incontro Il segreto della vita. I misteri della duplicazione cellulare il biochimico Kim Ashley Nasmyth, dell'Università di Oxford, illustrerà la sua scoperta del meccanismo di segregazione cromosomica durante la mitosi e delle profonde implicazioni per la nostra comprensione della vita stessa e di molte patologie, come alcune forme di cancro o malattie genetiche. Cosa accomuna il traffico cittadino e la diffusione delle metastasi in un corpo attaccato dalla malattia? Alle ore 15 al Centro Congressi Giovanni XXIII l'esperta di informatica Stefania Bandini dell'Università degli Studi di Milano e il biologo cellulare Giorgio Scita di **IFOM (Istituto FIRC di Oncologia Molecolare)** spiegheranno come algoritmi, intelligenza artificiale e tecnologie di imaging possano svelare regolarità e segreti dei fenomeni di spostamento collettivi e di come, comprendendoli, si possa migliorare l'efficienza di questi flussi o al contrario ostacolarli e illustreranno la loro possibile applicazione anche in campo terapeutico. L'ultimo weekend del festival si colora di musica con il musicista Egberto Gismonti che alle ore 21 si esibirà in un concerto di piano e chitarre portando sul palco del Creberg Teatro la profondità della sua melodia e le sue invenzioni soliste capaci di sorprendere il pubblico dalla prima all'ultima nota.

Geniale inventore di un mondo musicale originale con una capacità fuori dal comune di interpretare qualsiasi "idea" associata a qualsiasi strumento e con un'insondabile fantasia musicale in grado di elaborare stili e infiniti organici in un intreccio straordinario di stili musicali.

**GIOVANI E SCIENZA: LA SCUOLA IN PIAZZA E I LABORATORI** Fin dalla sua nascita, BergamoScienza ha avuto come obiettivo prioritario il coinvolgimento delle scuole, per far appassionare i più giovani all'universo scientifico. Moltissimi gli istituti che negli anni hanno partecipato al festival ideando e realizzando laboratori e veri e propri giochi scientifici, capaci di svelare il lato divertente e sorprendente della scienza e far scoprire il valore della collaborazione.

Durante il primo weekend del festival, sabato 6 e domenica 7 ottobre sul Sentierone sarà dato un assaggio dei molti laboratori interattivi che nelle due settimane successive coinvolgeranno i passanti nel centro della città bassa. È il momento della consueta fiera scientifica on the road La Scuola in Piazza che vedrà l'esposizione di stand di ben 42 istituti scolastici ai quali si affiancano, anche quest'anno, quelli delle forze dell'ordine di Guardia di Finanza, Accademia della Guardia di Finanza, Polizia e Carabinieri, lo Stato Maggiore della Difesa che mostreranno a tutti le caratteristiche del loro essenziale lavoro.

Dalle 4 scuole presenti all'edizione del 2005 si è arrivati a 58 nel 2017 e quest'anno il dato sale ancora: 64 scuole di Bergamo e provincia di ogni ordine e grado presenteranno 114 laboratori.

Alcune di queste scuole – l'Istituto Comprensivo Solari di Albino, l'IC Trescore Balneario, l'ISIS Oscar Romero di Albino e l'ITIS Paleocapa – sono già state premiate con somme in denaro per l'originalità e la ricchezza di contenuti dei progetti presentati per la XVI edizione.

#### **ARTE E SCIENZA**

La riflessione fra arte e scienza continua, quest'anno, nell'ambito della mostra Black Hole. Arte e matericità tra Informe e Invisibile promossa dalla GAMeC – Galleria d'Arte Moderna e Contemporanea di Bergamo.

Il nuovo progetto di ricerca Meru Art\*Science Research Program, realizzato in collaborazione con la Fondazione Meru – Medolago Ruggeri per la ricerca biomedica e BergamoScienza finanzia per i prossimi anni interventi "site specific" per lo Spazio Zero del museo.

Per questa prima edizione, il programma vede la partecipazione degli artisti Evelina Domnitch e Dmitry Gelfand con un'installazione ambientale capace di declinare sul piano visivo l'interazione di due buchi neri attraverso un cunicolo spazio-temporale.

A corredo della mostra, tre conferenze di approfondimento con l'astrofisico Amedeo Balbi (sabato 13 ottobre); il direttore del Dipartimento di Fisica Teorica del CERN Gian Francesco Giudice (domenica 14 ottobre); e il fisico Giulio Peruzzi (sabato 20 ottobre).



## HA CONQUISTATO GLI USA CON LA SUA DIETA DELLA LONGEVITA'

**20 ottobre 2018** - Valter Longo è l'inventore della dieta mima digiuno , un regime alimentare rivoluzionario che promette di allungare la vita e difenderci dalle malattie.

Specializzato in gerontologia e biologia cellulare, il professor Longo è nato a Genova , ma ha studiato negli Stati Uniti presso l' Università della California , a Los Angeles. A 51 anni è stato inserito dal Time nella lista delle 50 persone più influenti al mondo per la salute, grazie alla creazione della dieta mima digiuno, frutto di 25 anni di studi. Oggi è direttore del Programma longevità & cancro dell'Ifom (Istituto Firc di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California.

Che cos'ha di speciale la dieta mima digiuno ? Si tratta di uno schema alimentare che promette di "riprogrammare" il corpo, riducendo il grasso addominale e le infiammazioni, rigenerando le cellule e tenendo l'organismo al riparo da diabete , cancro, malattie neurodegenerative e cardiovascolari. I benefici derivano principalmente da una restrizione calorica e dall'assunzione di un quantitativo minore di alimenti.

L'esperto non propone un vero e proprio digiuno, ma solo una diminuzione dei pasti. Prima di tutto cosa si può mangiare in questa dieta? Sono ammesse solo poche proteine, mentre sono da preferire i carboidrati complessi, sotto forma di legumi, verdure, cereali integrali e olio d'oliva . La carne va eliminata e sostituita con le proteine vegetali, mentre il pesce si può consumare solo 2-3 volte a settimana, puntando su acciughe, merluzzo, trota, gamberi, vongole, orate e sardine, ricche di vitamina B12 e omega 3. Largo spazio a tutti i legumi (fagioli, ceci, piselli e fave) e alla frutta secca, come mandorle, noci e noccioline.

Come funziona la dieta mima digiuno? Andrebbe praticato ogni 3-4 mesi per almeno 5 giorni, ma anche una volta al mese in presenza di particolari problematiche come colesterolo alto o pre-diabete. Si può mangiare nell'arco di 12 ore, iniziando dopo le 8 e terminando prima delle 20. 3-4 ore prima di andare a dormire è preferibile non assumere nulla. Chi è normopeso può consumare tre pasti e uno spuntino da 100 calorie al giorno, mentre chi è in sovrappeso dovrebbe optare per due pasti e due spuntini da 100 calorie. In ogni caso Valter Longo ha ideato dei kit studiati per seguire la dieta del mima digiuno e ideali per affrontare al meglio questo regime alimentare dai grandi benefici.

Valter Longo - Fonte: Facebook

Tag: benefici digiuno digiuno terapeutico

## FOCUS SLA, LA RICERCA RIPARTE DAL PAZIENTE

Di fronte ad una malattia complessa come la Sla (Sclerosi Laterale Amiotrofica), ad una progressione variabile caso per caso, i ricercatori tornano alla "base", allo studio dei meccanismi molecolari che sottintendono l'insorgenza della patologia per progredire nella conoscenza della patologia e arrivare a nuove ed efficaci strategie terapeutiche. È quanto emerge dalle tre giornate di lavori dell'evento di divulgazione scientifica "Focus Sla", che si è concluso sabato 29 settembre a Genova e a cui hanno partecipato circa centocinquanta ricercatori provenienti da tutto il mondo, medici e pazienti per confrontarsi sulle novità e gli sviluppi della ricerca scientifica sulla Sla, ma anche le nuove terapie e i più aggiornati approcci relativi all'assistenza. A promuovere l'appuntamento Aisla, l'Associazione italiana Sclerosi Laterale Amiotrofica, Fondazione AriSla, principale organismo in Italia che finanzia progetti di ricerca sulla Sla, insieme per la prima volta con un nuovo partner, costituito dal gruppo di scienziati italiani "Mnd" (Motor Neuron Diseases, Molecular and Cellular Basis of Vulnerability), coordinato da Caterina Bendotti (Istituto Mario Negri Ircs, Milano), Giambattista Bonanno (Università di Genova) e Angelo Poletti (Università di Milano), che si occupa di investigare le cause della neurodegenerazione.

In apertura dei lavori dell'ultima giornata è intervenuto anche il sindaco di Genova, Marco Bucci (nella foto): «La città di Genova è davvero orgogliosa di poter ospitare questo convegno che riveste un'enorme importanza per i pazienti, per le loro famiglie, per i medici, per gli scienziati e per i ricercatori che sono impegnati in una durissima battaglia contro questa patologia. Da Genova credo che debba partire un appello forte e chiaro: la ricerca va aiutata e sostenuta con grande impegno, con adeguate risorse, perché riveste un rilievo assoluto».

Nella sua lettura magistrale, Stanley Appel, professore di neurologia e co-direttore del Houston Methodist Neurological Institute, e membro dell'Advisory Board di Fondazione AriSla, ha spiegato il suo ultimo studio su una nuova immunoterapia che ha coinvolto 3 pazienti con Sla e che apre a nuovi scenari per rallentare la progressione della malattia. Nel complesso, lo studio ha dimostrato che è sicuro per i pazienti aumentare i livelli di Treg, cellule fondamentali del sistema immunitario coinvolte nei processi di regolazione della risposta immunitaria, e che la progressione della SLA può essere rallentata. Lo studio di fase 2 è in programma per l'autunno e avrà lo scopo di determinare se la progressione della malattia possa essere rallentata per periodi prolungati.

Stanley Appel

Nel corso del "Focus Sla", sono stati presentati interessanti studi che riguardano altre cellule 'target' coinvolte, oltre al motoneurone, come glia (cellule che, assieme ai neuroni, contribuiscono alla funzionalità del sistema nervoso) e sistema immunitario. In questo panel, si evidenziano le relazioni di Ludo Van Den Bosch dell'Università di Leuven (Belgio) sulle alterazioni della comunicazione tra motoneurone e muscolo e di Laura Ferraiuolo, Università di Sheffield, UK, che ha esposto le sue ricerche in merito all'utilizzo degli astrociti (cellule di supporto ai neuroni) derivati da cellule dei pazienti e che possono avere implicazioni terapeutiche promettenti.

Sono stati inoltre presentati i risultati dei ricercatori italiani, finanziati da Fondazione AriSLA. Serena Carra, Università di Modena, che ha studiato il coinvolgimento nella SLA dei fattori cellulari responsabili della stabilità delle proteine, quale aspetto fondamentale per identificare in futuro meccanismi patogenetici coinvolti nella malattia. Fabian Feiguin, International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology di Trieste, ha spiegato come i trattamenti farmacologici, atti a contrastare determinate modifiche patologiche riscontrate, siano in grado di migliorare il deficit locomotorio ed aumentare l'innervazione del muscolo nel modello di Drosophila (il moscerino della frutta). Interessanti risultati

arrivano anche dallo studio di Irene Bozzoni, Università La Sapienza di Roma che ha identificato nuove classi di RNA che partecipano a importanti circuiti di regolazione dell'espressione genica nei motoneuroni e che vengono deregolati in sistemi modello di SLA. Inoltre, alcune di queste molecole (microRNA) potrebbero in futuro diventare potenti biomarcatori serici per diagnosticare la patologia nelle sue fasi precoci e seguirne la progressione. Sul fronte dei progetti finanziati da Fondazione AriSLA sono stati illustrati i risultati del condotto da Marta Fumagalli, Università degli Studi di Milano, che ha evidenziato come nella SLA composti attivi su un recettore specifico degli oligodendrociti (cellule del sistema nervoso centrale che avvolgono i prolungamenti dei neuroni) potrebbero essere utilizzati per ritardare la degenerazione neuronale. Alessandro Rosa, Università La Sapienza di Roma, ha verificato l'ipotesi che in condizioni di stress, il gene FUS mutato possa rendere inefficaci i fattori che dovrebbero proteggere i motoneuroni dai danni ossidativi, compromettendo in tal modo la risposta allo stress nei motoneuroni dei pazienti e rendendoli così più vulnerabili. Infine Tania Zaglia, Università di Padova, ha approfondito l'uso di optogenetica per sondare circuiti neuronali e comprendere le modalità di elaborazione e trasformazione delle informazioni tra neuroni.

La tre giorni ha riservato importanti momenti di divulgazione scientifica mirati a far comprendere ai pazienti il lavoro svolto dai ricercatori, seguiti anche in diretta streaming. In particolare Piera Pasinelli, professore in Neuroscienze presso Thomas Jefferson University Philadelphia (USA), e Jonathan D. Glass, professore presso l'Emory University School of Medicine di Atlanta (USA), hanno illustrato ai pazienti presenti e collegati in diretta streaming, con un linguaggio divulgativo, gli studi presentati durante il convegno e le sfide che stanno affrontando i ricercatori per poter trovare nuove soluzioni terapeutiche. Vincenzo Silani dell'Università di Milano - IRCCS Istituto Auxologico Italiano, ha riepilogato metodologie e strategie di trial clinici efficaci nella SLA.

Il pubblico presente al Forum Sla di Genova

Ampio spazio è stato dato a due progetti promossi da Aisla , nel corso del meeting sulla ricerca clinica dedicato ai pazienti. Con il presidente della commissione medico-scientifica dell'associazione, Mario Sabatelli, si è parlato della Biobanca, finalizzata a raccogliere campioni di Dna e cellule per definire nuovi strumenti di prevenzione e diagnosi. Giancarlo Logroscino dell'Università di Bari ha invece illustrato finalità e obiettivi del Registro nazionale Sla , che consentirà di mappare i pazienti sul territorio italiano reperendo con il loro stesso supporto informazioni sulla qualità della vita.

Si è fatto, infine, il punto sull' Edaravone, il più recente farmaco introdotto nel nostro Paese per le persone con Sla , di cui l'Agenzia Italiana del Farmaco (Aifa) ha approvato un anno fa la distribuzione, con l'intervento di Christian Lunetta, Medical Director di Aisla e neurologo del Centro Clinico NeMO di Milano, Fondazione Serena Onlus. Le conclusioni sono state affidate a Mario Melazzini ( nella foto in apertura), ex Direttore Generale Aifae attuale Direttore Scientifico Centrale ICS Maugeri SB Irccs che ha sottolineando come sia «necessario credere maggiormente nel cambiamento: la ricerca traslazionale sarà una delle risposte reali per garantire concretezza al bisogno di salute della persona affetta da Sla. Anche sul fronte della sperimentazione clinica bisogna fare di più».

In occasione del "Focus SI", sulla base della qualità della ricerca presentata, sono stati assegnati i premi di Fondazione AriSLA "Giovani per la ricerca" , del valore di 2.500 euro ciascuno, finanziati grazie al "Progetto Diventerò" di Fondazione Bracco, a due giovani ricercatori: Matteo Baucknecht e Ubaldo Gioia, rispettivamente del gruppo di ricerca del progetto 'Scm\_ALS' coordinato da Gianmario Sambuceti dell'Università di Genova e 'DDRNA&ALS' di Fabrizio d'Adda di Fagagna, IFOM - The FIRG Institute of Molecular Oncology, Milano.

## FUMO, ALCOL, GRIGLIATE, STRESS: 5 REGOLE PER DELINEARE IL CONFINE TRA GIUSTO E TROPPO

Paolo Soffientini di giorno è un ricercatore **del Ifom** (centro di ricerca dedicato allo studio dei meccanismi molecolari alla base della formazione e dello sviluppo dei tumori), di notte, o comunque nel tempo libero, un rocker. Ha uno stile di vita che definisce "rock'n'roll", ma riesce a vivere bene e ad equilibrare le due situazioni. Tanto che in un libro edito da Mondadori "Cent'anni da leoni. Manuale per vivere a lungo e senza rinunce" spiega il suo metodo, fatto di ricerche scientifiche e di situazioni di vita comune, che nel bene e nel male viviamo tutti i giorni. "Se siamo delle persone a cui piace la vita mondana, aperitivi e feste, e in certe circostanze tendiamo non avere il controllo e alziamo il gomito, ma sempre entro certi limiti - dice - non è a mio avviso un problema".

## CHE COS'E' L'IMMUNOTERAPIA CHE HA APPENA VINTO IL NOBEL PER LA MEDICINA

I lavori dei ricercatori premiati oggi con il Nobel per la medicina mirano a colpire il cancro potenziando l'attività del sistema immunitario, rendendolo più aggressivo nei confronti dei tumori

Il primo dei prestigiosi riconoscimenti attesi per la settimana è arrivato: James P. Allison e Tasuku Honjo hanno ricevuto il Nobel per la Medicina oggi per le loro scoperte nel campo dell' immunoterapia contro il cancro , una branca relativamente nuova della lotta alla malattia . Spesso considerata il quarto pilastro della terapia oncologica (dopo chirurgia, radioterapia e farmaci antitumorali). In particolare i due ricercatori sono stati premiati per "per le loro scoperte nel campo delle terapie contro il cancro tramite inibizione della regolazione negativa del sistema immunitario", ovvero per aver intuito come togliere i freni al sistema immunitario e renderlo così più aggressivo nei confronti dei tumori . Una scoperta che premia, ancora, la lotta al cancro , che quest'anno arriverà a contare, secondo le stime dell'Organizzazione mondiale della sanità, 18 milioni di persone e oltre 9 milioni di morti. Ma cosa significa liberare i freni del sistema immunitario, e prima ancora cos'è un freno del sistema immunitario ?

Cancer kills millions of people every year and is one of humanity's greatest health challenges.

By stimulating the ability of our immune system to attack tumour cells, this year's #NobelPrize laureates have established an entirely new principle for cancer therapy. [pic.twitter.com/6HJWsXw4bE](https://pic.twitter.com/6HJWsXw4bE)

The Nobel Prize (@NobelPrize) October 1, 2018

Per capirlo serve ripercorrere brevemente come un tumore può svilupparsi, sopravvivere ed espandersi all'interno del corpo.

Se da una parte si tratta di una popolazione di cellule che prolifera in maniera incontrollata, al tempo stesso il nostro sistema immunitario è dotato di un esercito di controllori, che intervengono cercando di arginare non solo virus e batteri ma anche la proliferazione impazzita di alcune cellule. Ovvero: il sistema immunitario è progettato per combattere attacchi esterni quanto rivoluzioni interne. I tumori però a volte non solo riescono ad eludere il sistema immunitario ma anche ad evitare che questo scateni attacchi contro se stessi, a volte trovando così un alleato stesso nel sistema immunitario .

Al tempo stesso il sistema immunitario è progettato per autoregolarsi per tempo e intensità di risposta, ovvero per non agire più del dovuto causando danni derivanti da una risposta eccessiva, e un fine sistema di regolazione permette che le risposte, quando non servono più, vengano frenate. Sostanzialmente si tratta di un equilibrio tra azione, controllo e freni, meglio noti come checkpoint immunologici. In alcuni casi questi freni, questi segnali di stop, sono iperattivati, e l'immunosorveglianza si riduce (come può accadere nel caso dei tumori appunto, come spiega il video [dell'Ifom](#)).

Tra le varie strategie studiate da qualche anno dai ricercatori quella di cercare di combattere i tumori non agendo sui tumori stessi, ma colpendoli in maniera indiretta tentando di potenziare l'esercito che dovrebbe controllarli. Con alcuni approcci di immunoterapia quello che i ricercatori e medici cercano di fare è appunto quello di togliere i freni al sistema immunitario cercando di far riacquisire o aggiungere capacità di combattere le cellule neoplastiche, come ci avevano raccontato a suo tempo l'immunologo Alberto Mantovani , direttore scientifico di Humanitas e Michele di Maio, Michele Maio , responsabile dell'Uoc Immunoterapia oncologica dell'Azienda ospedaliera universitaria senese.

Le ricerche di James P. Allison e Tasuku Honjo si inseriscono proprio all'interno di questo contesto, con la scoperta di due freni del sistema immunitario , due proteine che con

**differenti meccanismi d'azione impediscono all'esercito che dovrebbe difenderci di lavorare a dovere. La scoperta di questi freni e delle strategie per inibirli o liberando così l'attività antitumorale delle cellule del sistema immunitario o ha rappresentato un punto di svolta nella lotta contro il cancro .**

**Le scoperte e i primi risultati derivanti risalgono agli inizi degli anni Novanta. James P. Allison alla University of California, Berkeley in quel periodo identifica una proteina, CTLA-4 , espressa sui linfociti T (cellule del sistema immunitario) che funziona come un freno all'attività delle stesse cellule. Con i colleghi Allison sviluppa un anticorpo monoclonale in grado di bloccare questo freno e ottiene i primi entusiasmanti risultati, prima nei modelli animali e quindi nelle sperimentazioni cliniche, su pazienti con melanoma, un tumore della pelle.**

**Parallelamente e dall'altra parte dell'Oceano Pacifico, Tasuku Honjo e il suo team alla Kyoto University, raggiungono risultati analoghi scoprendo prima e poi inibendo un altro freno del sistema immunitario, PD-1 , con risultati che arriveranno su diversi tipi di tumori, come quelli ai polmoni, rene, linfoma e mieloma.**

**Complessivamente i trattamenti che mirano a rilasciare questi freni contro i tumori (agendo sia sui freni stessi che sul pedale che li aziona: i ligandi, le molecole che li legano) sono noti come inibitori dei checkpoint immunologici (ne sono esempi gli anticorpi monoclonali come ipilumab, nivolumab e pembrolizumab) e oltre i risultati già ottenuti nella clinica (anche con combinazione di diversi anticorpi) sono diverse le sperimentazioni e gli studi ancora in corso sul tema. Non senza effetti collaterali, come ogni terapia, anche gravi, che riguardano in questi casi soprattutto aspetti relativi al funzionamento del sistema immunitario .**

**TIME: LO SCIENZIATO ITALIANO VALTER LONGO TRA I 50 PIU' INFLUENTI**

Direttore del Programma longevità & cancro **dell'Ifom** (Istituto **Firc** di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of...

## CHI E' VALTER LONGO | LINVENTORE DELLA DIETA MIMA DIGIUNO COME FUNZIONA

Chi è Valter Longo, l'inventore della dieta mima digiuno. Come funziona (Di venerdì 19 ottobre 2018) Valter Longo è l'inventore della dieta mima digiuno, un regime alimentare rivoluzionario che promette di allungare la vita e difenderci dalle malattie. Specializzato in gerontologia e biologia cellulare, il professor Longo è nato a Genova, ma ha studiato negli Stati Uniti presso l'Università della California, a Los Angeles. A 51 anni è stato inserito dal Time nella lista delle 50 persone più influenti al mondo per la salute, grazie alla creazione della dieta mima digiuno, frutto di 25 anni di studi. Oggi è direttore del Programma longevità & cancro dell'Ifom (Istituto Firc di oncologia molecolare) di Milano e del Longevity Institute della University of Southern California. Che cos'ha di speciale la dieta mima digiuno? Si tratta di uno schema alimentare che promette di "riprogrammare" il corpo, riducendo il grasso addominale e le infiammazioni,...



**SCIENZA E LONGEVITA' | CON LA JUVENTOLOGY GLI ESSERI UMANI POTRANNO RIMANERE GIOVANI FINO**

Scienza e Longevità, con la "Juventology" gli esseri umani potranno rimanere giovani fino a 70 anni (Di giovedì 18 ottobre 2018) L'autorevole rivista americana TIME ha appena pubblicato la lista dei 50 personaggi più influenti del 2018: accanto a Bill e Melinda Gates e ai neo-Nobel James P. Allison e Tasuku Honjo, spicca lo scienziato italiano Valter Longo, direttore del programma Longevità & Cancro **CELIFOM** di Milano e direttore del Longevity Institute all'Università della Southern California, noto per le sue ricerche di iuventologia, per l'invenzione della Dieta Mima Digiuno, basata su 25 anni di ricerche, e per il suo best seller mondiale "la Dieta della Longevità " edito in Italia da Vallardi e successivamente in altre 14 lingue, con 500.000 copie vendute solo in Italia e USA. Il prestigioso giornale americano Aging Cell ha pubblicato un articolo del professor Longo, dal titolo "Programmed longevity, youthspan and juventology", convalidando così da parte della comunità scientifica il nuovo campo di... [meteoweb.eu](http://meteoweb.eu)

**FUMO | ALCOL | GRIGLIATE | STRESS | 5 REGOLE PER DELINEARE IL CONFINE TRA GIUSTO E TROPPO**

Fumo, alcol, grigliate, stress: 5 regole per delineare il confine tra giusto e troppo (Di martedì 16 ottobre 2018) Paolo Soffientini di giorno è un ricercatore **del Ifom** (centro di ricerca dedicato allo studio dei meccanismi molecolari alla base della formazione e dello sviluppo dei tumori), di notte, o comunque nel tempo libero, un rocker. Ha uno stile di vita che definisce "rock'n'roll", ma riesce a vivere bene e ad equilibrare le due situazioni. Tanto che in un libro edito da Mondadori "Cent'anni da leoni. Manuale per vivere a lungo e senza rinunce" spiega il suo metodo, fatto di ricerche scientifiche e di situazioni di vita comune, che nel bene e nel male viviamo tutti i giorni. "Se siamo delle persone a cui piace la vita mondana, aperitivi e feste, e in certe circostanze tendiamo non avere il controllo e alziamo il gomito, ma sempre entro certi limiti - dice - non è a mio avviso un problema". Servono disciplina e la conoscenza di alcuni piccoli trucchi, soluzioni che possono...  
huffingtonpost

**NOBEL PER LA MEDICINA 2018 | SCOPERTA PER CASO LA STRADA CHE CONSENTE DISARMARE I TUMORI**

**Nobel per la Medicina 2018: scoperta per caso la strada che consente disarmare i tumori** (Di lunedì 1 ottobre 2018) scoperta quasi per caso l'immunoterapia anticancro, premiata oggi dal Nobel per la Medicina 2018 : a James P. Allison e a Tasuku Honjo, vincitore del Nobel per la Medicina 2018, "va il merito di avere scoperto i segnali che permettono di spegnere il sistema immunitario", ha spiegato Stefano caso la, che lavora per **Istituto Firc** di Oncologia Molecolare, dove dirige l'unità di ricerca di Immunologia molecolare e biologia dei linfomi. Le molecole che hanno permesso di aprire questa nuova strada "sono rimaste a lungo delle sconosciute. La loro funzione antitumorale era ignota anche quando Tasuku Honjo aveva cominciato a studiarle, nell'università di Kyoto". Il gruppo dello scienziato giapponese era riuscito a identificare il gene che produce la molecola PD1, che si trova sulla superficie delle cellule immunitarie chiamate linfociti T: aveva...  
meteoweb.eu