

Europa

ISTITUTO DELLA
ENCICLOPEDIA ITALIANA
FONDATA DA GIOVANNI TRECCANI
ROMA



PROPRIETÀ ARTISTICA E LETTERARIA RISERVATA

ISTITUTO DELLA ENCICLOPEDIA ITALIANA
FONDATA DA GIOVANNI TRECCANI S.p.A.

2018

ISBN 978-88-12-00653-3

Stampa

ABRAMO PRINTING & LOGISTICS S.p.A.

Catanzaro

Printed in Italy

ISTITUTO DELLA
ENCICLOPEDIA ITALIANA
FONDATA DA GIOVANNI TRECCANI

PRESIDENTE
FRANCO GALLO

CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

VICEPRESIDENTI

MARIO ROMANO NEGRI, GIOVANNI PUGLISI

LUIGI ABETE, DOMENICO ARCURI, GIAMPIETRO BRUNELLO, MASSIMILIANO CESARE,
PIERLUIGI CIOCCA, MARCELLO CLARICH, GIOVANNI DE GENNARO, DANIELE DI LORETO,
LUIGI GUIDOBONO CAVALCHINI GAROFOLI, MASSIMO LAPUCCI, MONICA MAGGIONI,
VITTORIO MELONI, MARIO NUZZO, GUIDO GIACOMO PONTE, GIANFRANCO RAGONESI,
DOMENICO TUDINI, FRANCESCO VENOSTA

DIRETTORE GENERALE

MASSIMO BRAY

COMITATO D'ONORE

GIULIANO AMATO, FRANCESCO PAOLO CASAVOLA, FABIOLA GIANOTTI,
TULLIO GREGORY, GIORGIO NAPOLITANO, PIETRO RESCIGNO

CONSIGLIO SCIENTIFICO

ENRICO ALLEVA, ANNA AMATI, LINA BOLZONI, IRENE BOZZONI, GEMMA CALAMANDREI, SILVIA
CANDIANI, LUCIANO CANFORA, ENZO CHELI, MICHELE CILIBERTO, ESTER COEN, ELENA CONTI,
SAMANTHA CRISTOFORETTI, JUAN CARLOS DE MARTIN, LUDOVICO EINAUDI, AMALIA ERCOLI
FINZI, LUCIANO FONTANA, RENZO GATTEGNA, EMMA GIAMMATTEI, CARLO GUELFI, FERNANDO
MAZZOCCA, MARIANA MAZZUCATO, MELANIA G. MAZZUCCO, ALBERTO MELLONI, ALESSANDRO
MENDINI, DANIELE MENOZZI, ENZO MOAVERO MILANESI, CARLO MARIA OSSOLA, MIMMO PALADINO,
GIORGIO PARISI, TERESA PÀROLI, GIANFRANCO PASQUINO, GILLES PÉCOUT, ALBERTO QUADRIO
CURZIO, FABRIZIO SACCOMANNI, LUCA SERIANNI, SALVATORE SETTIS, GIANNI TONIOLO,
VINCENZO TRIONE, CINO ZUCCHI

COLLEGIO SINDACALE

GIULIO ANDREANI, Presidente; FRANCESCO LUCIANI RANIER
GAUDIOSI DI CANOSA, BARBARA PREMOLI,
STEFANIA PETRUCCI, Delegato della Corte dei Conti

EUROPA LE SFIDE DELLA SCIENZA

DIRETTORI SCIENTIFICI

CINZIA CAPORALE, LAMBERTO MAFFEI, VITTORIO MARCHIS,
JUAN CARLOS DE MARTIN

DIREZIONE EDITORIALE

Responsabile Produzione editoriale

GERARDO CASALE

REDAZIONE ENCICLOPEDICA

Responsabile

MONICA TRECCA

Coordinatore delle attività redazionali

FRANCESCA R. SCICCHITANO

Segreteria di redazione

MIRELLA AIELLO, ANGELA DAMIANI

PRODUZIONE

GERARDO CASALE; ANTONELLA BALDINI, GRAZIELLA CAMPUS, FABRIZIO IZZO

Segreteria

CARLA PROIETTI CHECCHI

Ha contribuito con un servizio editoriale adHoc srl: Fabio Catino, Cecilia Causin, Claudio Censori, Eva Cerquetelli, Marina Chiarioni, Stefania De Nardis, Francesca Donati, Sara Esposito, Maria Isabella Marchetti, Ilenia Rossini, Paola Vinesi

EUROPA

LE SFIDE DELLA SCIENZA

Il volume è stato chiuso in redazione nel mese di giugno 2018

INDICE GENERALE

- xxiii **Introduzione**
di *Cinzia Caporale - Lamberto Maffei - Vittorio Marchis - Juan Carlos de Martin*
- Scuola e luoghi della ricerca**
- 3 **Insegnare la *curiositas*, trasmettere un metodo**
di *Vittorio Marchis*
Gli archetipi di una formazione europea
Lo sviluppo della scuola: dall'infanzia alla maturità
La comunicazione dei saperi di una cultura di massa
- 9 **La macchina della formazione permanente**
di *Francesco De Renzo*
La prima fase
Le spinte al cambiamento
I presupposti per una politica europea dell'educazione e della formazione
I primi programmi europei e la svolta degli anni Novanta
La politica dell'apprendimento lungo tutto l'arco della vita
Il concetto di *lifelong learning*
Lo sviluppo di una cultura comune della formazione
L'educazione e la formazione europea negli anni Duemila
Prospettive
Bibliografia
Webgrafia
- 19 **La scuola primaria: esperienze e criticità**
di *Loredana Perla - Maria Teresa Santacroce*
- La cultura della scuola primaria
Scuola primaria e innovazione
Scuola primaria e organizzazione curricolare
Bibliografia
- 26 **Le scuole professionali**
di *Alberto F. De Toni - Arduino Salatin*
Le 'scuole professionali' nel contesto europeo
Tipologie e modelli di istruzione e di formazione professionalizzante in Europa
La 'filiera professionalizzante verticale' e l'istruzione postsecondaria in Europa
Le scuole professionali in Italia: due sottosistemi poco integrati tra loro
Il sistema dell'istruzione professionale
Il riordino degli istituti professionali del 2010
La questione dell'offerta sussidiaria
Il sistema dell'istruzione e formazione professionale (IeFP)
L'evoluzione in corso e la situazione attuale
Il bilancio del primo quinquennio di applicazione del riordino dell'istruzione professionale
La situazione più recente
La transizione in atto e le questioni aperte
Il decreto 61/2017
Il progetto del 'Duale' e il rilancio della IeFP come parte integrante di un sistema nazionale di VET
Conclusioni
Bibliografia
- 37 **Il liceo**
di *Luca Serianni*
Una scuola di classicità
Dal secondo Novecento ai giorni nostri
Un confronto con l'Europa
Il liceo italiano oggi

- Gli abbandoni e l'accesso all'università
Bibliografia
Sitografia
- 44 **Le scuole politecniche**
di *Giuseppe Berta - Francesco Profumo*
Scuole politecniche e identità europea
L'industrializzazione e la nascita
dell'ingegneria moderna
La seconda rivoluzione industriale: l'avvento
della grande impresa e la gestione aziendale
Scuole politecniche tra riforme e nuovi slanci
Bibliografia
- 54 **Il sistema universitario europeo tra
istruzione superiore e ricerca
scientifica**
di *Andrea Bonaccorsi*
Il modello europeo di università e le nuove sfide
La differenziazione del sistema europeo
rispetto alla formazione superiore
La differenziazione del sistema europeo
rispetto all'eccellenza della ricerca
Bibliografia
- 62 **Digitale e istruzione**
di *Marco Fasoli*
La digitalizzazione della scuola europea e
italiana dagli anni Sessanta
I primi interventi e l'insegnamento
dell'informatica in Italia
Il Piano nazionale scuola digitale (2007)
Il secondo Piano nazionale scuola digitale
(2015)
Il digitale nella scuola italiana nei primi anni
Duemila
Le tecnologie digitali e l'istruzione in Europa
L'impiego delle tecnologie nella scuola
Il digitale come oggetto di studio
Le tecnologie digitali e l'università in Europa:
e-learning, MOOC e *blended learning*
Prospettive future: la scuola europea nel
nuovo mondo digitalizzato
Bibliografia
- 70 **I musei scientifici: una creazione
europea**
di *Lorenza Merzagora*
L'Europa a confronto: tra grandi esposizioni e
musei di scienza e tecnica
Visitatori al centro dell'esperienza: la
diffusione degli *science centres*
Politiche nazionali e nuove infrastrutture
europee
- Dall'interazione alla partecipazione
Questioni ambientali e nuove interpretazioni
museali
Verso un'integrazione del patrimonio europeo
Conclusioni
Bibliografia
Sitografia e webgrafia
- 78 **Le esposizioni universali**
di *Elena Canadelli*
Le esposizioni universali tra passato e presente
All'ombra dell'Atomium: Bruxelles 1958 tra
energia atomica e guerra fredda
Verso un mondo globale e sostenibile: le
esposizioni del nuovo millennio
Bibliografia
- 84 **I grandi *media*: televisione, radio, web**
di *Giorgio Simonelli*
Esiste una televisione europea?
I prodotti: da *Giocchi senza frontiere* alla
fiction europea
L'invasione delle piattaforme *on demand*
L'intrattenimento televisivo e l'omologazione
Il caso Euronews
Un calcio 'europeo'
La radio
La rinascita 'digitale' della radio
Bibliografia
- Il paesaggio: un patrimonio da tutelare
e da gestire**
- 95 **Il paesaggio tra natura e
antropizzazione**
di *Achille M. Ippolito*
La Convenzione europea del paesaggio
Ambiente e sostenibilità
Acqua e mare
Biodiversità e animali
Disastri ambientali: il paesaggio come
ricucitura dei conflitti
Energia
Scarti
Paesaggio urbano: architettura e pianificazione
Beni culturali e paesaggi culturali
Il paesaggio agrario
- 103 **Mari e oceani d'Europa**
di *Roberto Danovaro*
Geografia dei mari e oceani d'Europa
La complessità della legislazione e degli
accordi internazionali

- Biodiversità ed ecosistemi
Beni e servizi ecosistemici
Minacce e impatti
Prospettive future
Bibliografia
Webgrafia
- 112 **La biosfera: la fauna naturale**
di *Nadia Mucci - Piero Genovesi - Fernando Spina*
- La fauna europea: i fattori determinanti
l'attuale distribuzione
Le glaciazioni del Pleistocene e l'attuale
distribuzione della fauna selvatica
Gli uccelli migratori
Le barriere naturali e antropiche
Il bracconaggio e il commercio illecito
Le specie aliene
L'uomo e la salvaguardia della biodiversità
Leggi e direttive a tutela della natura e loro
applicazione
La ricerca come strumento di conservazione
La genetica forense come strumento per la
protezione della fauna selvatica
La coesistenza fra fauna selvatica e uomo
Bibliografia
- 118 **La biosfera: la vegetazione naturale**
di *Lorenzo Ciccacese*
- L'alba della civiltà e la vegetazione naturale
La vegetazione
Il sistema ecoculturale europeo
La vegetazione naturale in Europa
Il clima, principale determinante della
vegetazione
Il clima in Europa
Le potenziali zone vegetazionali in Europa
La protezione della natura e gli europei
Unity in (bio)diversity
Bibliografia
Webgrafia
- 127 **Rischi naturali: l'urgenza
di una scienza nuova**
di *Fausto Guzzetti*
- L'Europa
Lo stato delle conoscenze
Le previsioni
I costi
Scienza e società
Implicazioni etiche
Considerazioni finali
Bibliografia
Sitografia e webgrafia
- 134 **Scienza e agricoltura: una sfida
europea**
di *Bruno Mezzetti*
- La nascita della Commissione COST, base ed
esempio per la creazione dell'Europa unita
Il Primo programma quadro della ricerca
europea in agricoltura (1984-87)
Il Secondo programma quadro (1987-91) e la
riforma dei Centri comuni di ricerca
Il Terzo programma quadro (1990-94)
La ricerca e la Politica agricola comunitaria
(PAC)
Verso il 2000: Maastricht e Programmi
quadro FP4 e FP5
2002-13: due Programmi quadro di ricerca
per un'agricoltura a basso impatto e biologica
L'Europa 2020
Radici e prospettive
Bibliografia
Sitografia e webgrafia
- 141 **Il percorso europeo per la
valorizzazione degli scarti**
di *Rosanna Laraia*
- Gli atti strategici e regolamentari dell'Unione
Europea
La direttiva 2008/98/CE
Le comunicazioni della Commissione europea
sull'uso sostenibile delle risorse
Il 7° Programma d'azione per l'ambiente
Bibliografia
Webgrafia
- 149 **Verso l'economia circolare: stato
e prospettive della gestione dei rifiuti**
di *Rosanna Laraia*
- Le novità legislative per promuovere
l'economia circolare
Il quadro normativo italiano
Produzione e gestione dei rifiuti in Europa
Produzione e gestione dei rifiuti speciali in Italia
La gestione dei rifiuti speciali
Produzione dei rifiuti urbani
La raccolta differenziata (RD)
La gestione dei rifiuti urbani
Gli obiettivi di riciclaggio dei rifiuti urbani
Bibliografia
Webgrafia
- 161 **Architettura e città**
di *Livio Sacchi*
- L'identità europea
La sostenibilità

- La mobilità
La rigenerazione urbana
L'architettura
Considerazioni conclusive
Bibliografia
- 173 **L'Europa della cultura fra nazioni e Unione**
di *Lino Malara*
- Cenni storici
Oltre venticinque secoli di rapporti culturali ininterrotti
I beni culturali in Europa e in Italia nel dopoguerra
Beni culturali e principi globali
Bibliografia
- 184 **La sostenibilità ambientale in Europa**
di *Carlo Casonato - Ilja Richard Pavone*
- Il ruolo dell'Europa nell'affrontare la crisi ecologica del pianeta
Ambiente e sostenibilità ambientale fra UE e CEDU: definizioni, fonti e ambiti
La politica comunitaria in materia di ambiente e paesaggio: evoluzione
Gli obiettivi
I principi
Le competenze
Lo sviluppo sostenibile in Europa e nel mondo: un'utopia in costruzione?
Bibliografia
Sitografia e webgrafia
- La ricerca**
- 197 **I dilemmi della ricerca**
di *Vittorio Marchis*
- 199 **Una nuova scienza: la comunità scientifica si muove**
di *Piero Bianucci - Vittorio Marchis*
- Dallo scienziato solitario alla comunità scientifica
La scienza come industria nell'Europa delle nazioni
Il peso della guerra e della pace
Le frontiere per una nuova scienza
L'Europa nella crescita globale della ricerca
Big science versus little science
Horizon 2020 e scelte strategiche: stupore e curiosità
Come valutare la ricerca: un futuro pieno di contraddizioni
Bibliografia
- 211 **Enti di ricerca e accademie nazionali: la cooperazione nella dimensione europea**
di *Alberto Quadrio Curzio - Alberto Silvani*
- L'Italia verso l'Europa e l'innovazione
L'intesa Italia-Europa su modelli e azioni
La logica di analisi e proposta
Lo spazio comune della ricerca
Dai progetti di Ruberti al summit di Lisbona del 2000
Le difficoltà e i successi di un coordinamento aperto
L'implementazione di ERA
La volontà e la capacità di realizzare ERA
Gli 'spazi condivisi' per la ricerca e l'innovazione in Europa
Le diverse declinazioni organizzative
Il CNR, l'Italia e l'Europa
Il 'laboratorio nazionale': origini, riforme, periodi
La vocazione europea del CNR
Il confronto con Francia e Spagna
Verso un Innovation council europeo
Il 'sistema nazionale dell'innovazione' in Italia
Ritardi strutturali e volontà di rilancio
Il rapporto RIO e il monitoraggio ERA
Le accademie scientifiche nazionali e le loro associazioni europee e internazionali
Il paradigma del G7 linceo del 2017
I dodici G8 e G7 delle accademie scientifiche nazionali
Le innovazioni del 2017: G7+N7
Le associazioni accademiche europee e il sistema SAM-SAPEA
Il panorama italiano
Bibliografia
Webgrafia
- 223 **Open science**
di *Roberto Caso*
- La scienza in crisi
La scienza aperta: una rivoluzione incompiuta
Le politiche dell'Unione Europea in materia di *open science*
Cenni sulle politiche dei Paesi membri dell'UE
Le politiche dell'Italia
Prospettive
Bibliografia
Webgrafia
- 231 **La scienza e l'identità europea**
di *Lucia Votano*
- Il rapporto simbiotico tra scienza e identità europea

- L'esempio delle particelle elementari
Il Modello standard delle particelle elementari e delle interazioni fondamentali
Una comunità scientifica globalizzata
Due esempi: il CERN e i Laboratori nazionali dal Gran Sasso
Un insieme di valori universali
Progettare una nuova Europa
Bibliografia
- 239 **L'Europa e le tecnologie quantistiche**
di *Rosario Fazio*
Dall'informazione alla tecnologia quantistica
Lo sviluppo delle tecnologie quantistiche in Europa
La *flagship* sulle tecnologie quantistiche
Quale futuro?
Bibliografia
- 246 **La scienza dei materiali e la progettazione computazionale**
di *Vincenzo Barone - Giordano Mancini*
La ricerca moderna in scienza dei materiali
I materiali della prossima generazione
La progettazione molecolare
Visualizzazione scientifica e *big data* per la scienza dei materiali
Bibliografia
- 254 **L'eredità culturale europea**
di *Paolo Mauriello*
Quale eredità?
Una risorsa culturale ed economica
Il ruolo e i limiti della tecnologia
Un nuovo Umanesimo senza steccati
Un'opportunità per almeno due generazioni
Il passato si fa futuro
Bibliografia
Sitografia
- 262 **La scienza al servizio delle *humanities***
di *Alberto Oliverio*
Scienza e narrazione
Bivalenze nei confronti di scienza e tecnologia
Le macchine, lo spazio e il tempo
Il reale e l'immaginario
Bibliografia
- 269 **Verso il 2020 e oltre: nuovi rapporti tra scienza e società**
di *Marzia Mazzonetto*
Scienza, società e *governance* a livello europeo
Musei della scienza, *citizen science* e molto altro
- Le sfide future della divulgazione scientifica sostenibile e inclusiva
Bibliografia
- 274 **Uno 'sguardo da lontano' al mondo europeo della ricerca**
di *Federica Migliardo - Vittorio Marchis*
Un'aggregazione di uomini e donne
Le discriminazioni e le regole nella scienza
La parità di genere *versus* il patriarcato della scienza
Il premio Nobel alle donne di scienza
Le donne e la libertà nella ricerca
Bibliografia
- La salute**
- 283 **Verso una salute europea**
- 285 **La medicina di precisione tra frontiere scientifiche e sfide di cittadinanza**
di *Giuseppe Testa*
Un problema di sguardo: lo spazio delle forme patologiche
Immaginari di precisione
Frontiere di precisione: la riprogrammazione cellulare
L'oncologia come paradigma della medicina di precisione
Medicina di precisione e *big data*
Quanta precisione possiamo permetterci?
Bibliografia
Webgrafia
- 294 **I vaccini in Europa**
di *Giovanni Rezza*
Brevi note introduttive
Le strategie vaccinali
Obbligatorietà *versus* raccomandazione: un dilemma non solo italiano
Le vaccinazioni in Europa
Standardizzazione delle politiche vaccinali a livello UE: sogno o realtà?
Bibliografia
- 300 **Il problema dell'obesità**
di *Margherita Maffei - Marco Mainardi*
Parametri di misurazione e problemi di definizione
Alcuni dati epidemiologici
L'obesità e le sue complicanze: un serio problema di salute
Tessuto adiposo: funzioni e disfunzioni

- Genetica e ambiente
 Metabolismo, obesità e cervello: non solo omeostasi energetica
 Il problema della terapia
 Azioni di prevenzione
 La gestione di una malattia complessa
 Farmacologia
 Chirurgia
 Una prospettiva europea
 Bibliografia
- 307 **I luoghi della salute**
 di *Maurizio Mauri - Francesco Pincioli*
- Le grandi rivoluzioni
 Opzioni e tendenze
 L'aumento delle spese per la salute: tra adeguatezza e sostenibilità
 I nuovi modelli
 Sistemi e prestazioni
 La qualità
 La responsabilizzazione
 L'organizzazione
 Le risorse
 La ricerca e l'offerta di cure
 La prevenzione
 Gli ospedali e le strutture territoriali
 Le discipline e i settori della medicina
 I farmaci e le nuove possibilità di cura
 L'assistenza sanitaria
 Le tecnologie informatiche e biomediche
 I cammini formativi, le specialità mediche, l'ECM
 Bibliografia
 Webgrafia
- 317 **Dalla bioingegneria al potenziamento del corpo**
 di *Riccardo Pietrabissa*
- L'Europa dalla ricerca all'impatto
 La tecnologia e la medicina
 Il trattamento tecnologico del corpo umano
 Tessuti e organi artificiali
 Le tecnologie bioartificiali
 Il futuro del nostro corpo
 Una visione europea
 Webgrafia
- 325 **La scienza e lo sport**
 di *Donatella Spinelli*
- L'attenzione dell'Unione Europea nei confronti dello sport
 Ricerca scientifica e sport
 Riviste e associazioni scientifiche
 Ricerca applicata e ricerca di base
- Biomeccanica dello sport
 Medicina dello sport
 Fisiologia dello sport
 Psicologia e neuroscienze dello sport
 Scienze motorie e sportive
 Bibliografia
- La mente**
- 335 **Le frontiere europee delle neuroscienze**
 di *Antonino Cattaneo - Maria Concetta Morrone - Lamberto Maffei*
- La costruzione di un'Europa sociale della scienza
 Preservare e salvaguardare la buona ricerca di base
 L'eredità europea delle neuroscienze
 I meccanismi dell'eccitabilità elettrica
 Il neurone e i circuiti nervosi
 I neurotrasmettitori e le sinapsi
 La localizzazione delle funzioni cerebrali e le basi della cartografia cerebrale
 La nascita della psicologia sperimentale
 Le malattie neurologiche
- 341 **Il progetto europeo sul cervello**
 di *Antonino Cattaneo*
- Come sta cambiando la ricerca nelle neuroscienze
 La nascita e le prime fasi dello HBP
 Lo Human brain project nel 2018
 Il progetto americano BRAIN e gli altri progetti internazionali sul cervello
 Considerazioni critiche e conclusioni
 Bibliografia
- 349 **Le basi dell'empatia**
 di *Giacomo Rizzolatti - Fausto Caruana*
- Breve storia del concetto di empatia
 Origine del concetto in Europa
 Il concetto di empatia negli Stati Uniti
 Declino e riscoperta dell'empatia
 L'empatia e il meccanismo *mirror*
 Il meccanismo *mirror* nelle emozioni
 Il disgusto
 La paura
 Il riso
 Il ruolo sociale dell'empatia
 Bibliografia
- 356 **Il cervello sociale**
 di *Alessandro Cellerino*
- Storia degli studi sul cervello sociale in Europa
 Cervello e comportamento sociale

- Paragone tra apprendimento del linguaggio e norme sociali
Strutture e funzioni nervose alla base del cervello sociale
Alterazioni e patologie
Studi funzionali della corteccia prefrontale
Basi neurali del pregiudizio
Ricerca europea di spicco
Conclusioni e prospettive generali
Bibliografia
- 363 **Ambiente e cervello**
di *Laura Baroncelli - Alessandro Sale*
Geni e ambiente nella formazione della personalità
Esperienza e sviluppo del cervello
 Riduzione degli stimoli e arricchimento ambientale durante lo sviluppo del cervello
Arricchimento ambientale e patologie dello sviluppo
Ambiente e plasticità del cervello adulto
L'ambiente come elisir di giovinezza
Conclusioni
Bibliografia
- 371 **Invecchiamento: l'Europa e l'*ageing society***
di *Nicoletta Berardi*
Plasticità neurale e invecchiamento cognitivo
 Plasticità neurale
 Invecchiamento cognitivo
L'Europa e la società che invecchia
Effetti dello stile di vita
 Nutrizione e declino cognitivo nell'anziano
 Attività cognitiva, attività fisica e declino cognitivo nell'anziano
Fattori di mediazione
 L'EE potenzia la plasticità neurale
 L'EE riduce la presenza di A β a livello cerebrale
Effetti di interventi nell'anziano sano
Effetti di interventi singoli nell'anziano con danno cognitivo
Effetti di interventi combinati nell'anziano con danno cognitivo
Conclusioni
Bibliografia
- 381 **Il cervello che misura**
di *David Burr*
Le basi neurali della matematica
La risposta neurale allo zero
La competenza numerica negli animali e nell'uomo
Conclusione
Bibliografia
- 385 **Robotica e cervello**
di *Giuseppe O. Longo - Vittorio Marchis*
Le premesse di una nuova scienza
Una nuova specie: l'*Homo technologicus*
La neurorobotica, una sfida europea
Prospettive
Bibliografia
- 393 **La fuga dalla parola**
di *Lamberto Maffei*
Le lingue europee
Un cervello europeo
Il miracolo della lingua
I nuovi strumenti di comunicazione
Il paradosso della solitudine
 La solitudine del giovane
 La solitudine del vecchio
Dati preoccupanti
Meccanismi nervosi
Bibliografia
- Etica della ricerca: bioetica e integrità**
- 403 **Etica della scienza in Europa: principi e valori**
- 405 **L'Europa come antidoto contro l'antiscienza**
di *Gilberto Corbellini - Andrea Grignolio*
La percezione sociale della scienza in Europa
La scienza tra verità postfattuale e teorie cospirative
La politica nella società della conoscenza
La scienza e la politica dei moderni
I diritti della scienza
Bibliografia
Webgrafia
- 413 **Etica della ricerca, istituzioni e *governance***
di *Laura Palazzani*
Etica 'nella' ricerca: i codici di condotta in Europa
L'etica 'per' la ricerca europea
La cornice di valori e principi condivisi in Europa per la tecnoscienza
 La dignità dell'essere umano
 L'autonomia
 La proporzionalità o appropriatezza
 La giustizia
 La precauzione
La *governance* per l'etica della scienza e delle nuove tecnologie

- La ricerca di un'armonizzazione nel biodiritto europeo
Bibliografia
Sitografia
- 420 **Il finanziamento della ricerca scientifica e le politiche dell'UE**
di *Elena Cattaneo - Enrico Bucci - José De Falco*
Le politiche di promozione della ricerca in Europa
Le grandi infrastrutture di ricerca in Europa
La politica dell'Unione oggi: Horizon 2020
Modelli di distribuzione delle risorse per la ricerca
Bibliografia
- 429 **Principi fondativi europei, scienza e innovazione**
di *Roberto Mordacci*
I valori, fondamenti e relazioni
Le basi valoriali di ricerca e innovazione
Bibliografia
- 436 **La sperimentazione sugli animali**
di *Carlamaria Zoja - Daniela Corna - Giuseppe Remuzzi*
Normativa italiana sulla sperimentazione animale e recepimento della direttiva europea
La tutela degli animali nella ricerca scientifica: il principio delle tre erre
Perché è necessario sperimentare sugli animali
Sperimentazione animale e opinione pubblica
Bibliografia
Sitografia
- 441 **Etica e sperimentazione sull'uomo**
di *Valentina Mantua - Sandra Petraglia - Luca Pani*
Breve storia della sperimentazione medica
I limiti della sperimentazione umana
Migliorare l'esistente: il paradigma della sperimentazione clinica secondo l'UE
L'approccio europeo alla ricerca
La regolamentazione degli studi clinici
Scienza e antiscienza
Il futuro
Bibliografia
Sitografia
- 450 **Il consenso informato**
di *Stefano Canestrari*
- Il consenso informato nell'ambito del diritto convenzionale e dei principi costituzionali
Trattamento sanitario arbitrario e profili di responsabilità penale
Rifiuto delle terapie e rinuncia al proseguimento dei trattamenti sanitari
Disposizioni anticipate di trattamento
La Convenzione di Oviedo
Le scelte del legislatore tedesco
Bibliografia
- 459 **La psicologia applicata alla politica nell'UE: *behavioural insights* e *nudging***
di *Riccardo Viale*
Fallimenti di mercato e complessità
Autonomia o paternalismo
Paternalismo libertario e *behavioural insights*
L'approccio comportamentale nelle politiche pubbliche europee
Conclusioni
Bibliografia
- 467 **Neuroetica: sfide e opportunità**
di *S. Matthew Liao - Elisabetta Sirgiovanni*
L'ascesa della neuroetica
I disturbi della coscienza
Il neuropotenziamento
Le basi neurali del giudizio morale
Bibliografia
Webgrafia
- 473 **Etica ambientale**
di *Luisella Battaglia*
Filosofia ed ecologia
Diritti umani e tutela dell'ambiente
Il rapporto uomo/natura dinanzi alla crisi ambientale
Perché preservare il bene natura? Salute, ambiente e qualità della vita
I nuovi indirizzi della politica ambientale europea
Verso un'etica pubblica della responsabilità
Cultura e natura: un legame inscindibile
Verso un umanesimo ecologico
Bibliografia
Sitografia
- 481 **Le radici storiche ed etiche della cultura europea**
di *Louis Godart*
Il Manifesto di Ventotene
L'Europa del Settecento
La nascita del concetto di nazione

- L'Europa, la sua memoria e i suoi valori
 Il sogno dell'Illuminismo
 Cristianesimo e Illuminismo
 La fonte dell'etica europea: i valori della
 classicità
 Bibliografia
- 488 **Etica del digitale tra ricerca
 e applicazioni**
 di *Federica Russo*
 La rivoluzione digitale
 Il determinismo tecnologico
 Etica e tecnologia: approcci tradizionali
 Informazione ed etica nell'era digitale
 Bibliografia
 Sitografia
- 496 **Tutela dei dati personali**
 di *Alessandro Mantelero - Francesco Pizzetti*
 Origini e logica delle norme a tutela dei dati
 personali
 La regolamentazione dell'UE: dalla direttiva
 1995/46/CE al regolamento nr. 679/2016
 La regolamentazione europea nel contesto
 globale
Big data e ricerca
 Uso dei dati ed etica della ricerca
 Bibliografia
- 503 **'Nuova' scienza dei dati,
 informazione, decisioni mediche**
 di *Fabio Pammolli*
 Informazione e mercati sanitari
Commons e *anticommons*: due 'tragedie'
 simmetriche
 Digitalizzazione, capacità computazionali e
 utilizzo dei dati sanitari
 Pool d'informazione e decisioni mediche: una
 prospettiva europea
 Bibliografia
- L'integrazione delle infrastrutture**
- 511 **Reti, mappe, paesaggi**
 di *Vittorio Marchis*
- 515 **Le diseguaglianze in Europa viste
 dall'Italia**
 di *Giuseppe De Rita*
 L'interpretazione trasversale delle
 diseguaglianze
 La costruzione del 'ceto medio'
 I fattori di diseguaglianza sociale
 Le differenze generazionali
- Il rapporto con il digitale
 La posizione nel mondo del lavoro
 Le diversità tra le imprese
 Il capitale culturale
 Le differenze territoriali
 L'accesso al welfare
 L'accesso ai consumi
 La 'molecolarizzazione' della società
 Bibliografia
- 523 **Le infrastrutture stradali e ferroviarie**
 di *Agostino Villa - Andrea Villa*
 Le strategie per la ripresa e lo sviluppo
 dell'Europa comunitaria
 La rete viaria europea
 Lo sviluppo della rete ferroviaria europea dal
 20° sec. ai primi anni Duemila
 I nove corridoi per trasporti intermodali tra le
 diverse regioni europee
 Corridoio 1. Baltico-Adriatico
 Corridoio 2. Mare del Nord-Mar Baltico
 Corridoio 3. Mediterraneo
 Corridoio 4. Orientale-Mediterraneo
 orientale
 Corridoio 5. Scandinavo-Mediterraneo
 Corridoio 6. Reno-Alpi
 Corridoio 7. Atlantico
 Corridoio 8. Mare del Nord-Mar
 Mediterraneo
 Corridoio 9. Reno-Danubio
 Recenti sviluppi e prospettive di crescita
 Bibliografia
- 534 **Grandi imprese, grandi costruzioni:
 uno scenario europeo e oltre**
 di *Elena Teresa Clotilde Marchis*
 Grandi opere, grandi crisi
 La competizione delle grandi imprese
 Il caso italiano
 Grandi organizzazioni, grandi regole
 Gli eurocodici
 Verso il Building information modelling (BIM)
 Per una competitività sostenibile
 Grandi innovazioni, grandi opere
 L'industria dei nuovi materiali
 Per un trasporto orizzontale: gallerie e ponti
 La sfida delle altezze: torri e grattacieli
 Tra innovazione tecnologica e conservazione
 della memoria
 Bibliografia
 Sitografia e webgrafia
- 544 **Il Meccanismo unionale
 di protezione civile**
 di *Luigi D'Angelo*

- Le novità della riforma del Meccanismo europeo di protezione civile del 2014
 Gli strumenti del Meccanismo europeo di protezione civile
 Il Servizio nazionale di protezione civile italiano e il Meccanismo europeo
 Il funzionamento del Meccanismo europeo in caso di emergenza
 La gestione delle crisi a livello europeo
 Bibliografia
- 549 **Porti e confini dell'Europa**
 di *Pier Paolo Puliafito*
- La visione europea dei porti al 2030
 Le sfide europee per i porti
 L'Unione doganale europea e il ruolo delle Agenzie delle dogane
 I porti e i confini europei: paradigmi, politiche, obiettivi, casi
 La concorrenza e gli aiuti di Stato
 Un caso di unificazione europea: l'Unione doganale
 Sviluppo e dimensionamento: i casi del gigantismo navale e della Via della seta
 La globalizzazione e le differenze territoriali in termini di confini marittimi
 Bibliografia
 Webgrafia
- 556 **L'aviazione civile**
 di *Leonardo Lecce*
- La rilevanza dell'aviazione in Europa
 Gli inizi e l'avvento della cooperazione europea
 Il consolidamento della cooperazione in ambito industriale
 Le infrastrutture aeroportuali
 La ricerca nel settore del trasporto aereo
 Il Cielo unico europeo
 La sicurezza nel trasporto aereo
 L'ambiente e il trasporto aereo
 Webgrafia
 Sitografia
- 565 **Le telecomunicazioni**
 di *Chiara Ottaviano*
- Il telegrafo elettrico
 Il telegrafo Chappe e il monopolio sull'uso
 Iniziativa privata, servizi pubblici, nazioni e imperi
 Interconnessioni, accordi multilaterali e le telecomunicazioni come agenti unificanti
 La retorica della pace e la concretezza della guerra
- Dal telegrafo senza fili al *broadcasting*
 La radiodiffusione
 Pubblici di massa per la propaganda e la pubblicità
 Accordi internazionali, frontiere e frequenze
 Arriva la televisione
 Più italiani e più europei
 Le politiche europee e la convergenza
 Reti, cavi, satelliti
 Le statistiche dell'ITU
 I satelliti, la guerra fredda e i progetti Copernicus e Galileo
 Bibliografia
- 573 **Le reti energetiche**
 di *Evasio Lavagno*
- Le infrastrutture per l'energia elettrica
 Le reti elettriche in Italia, struttura del settore e responsabilità di gestione
 Le reti elettriche in Europa
 Problematiche dell'integrazione tra fonti fossili e fonti rinnovabili nel ciclo dell'energia elettrica
 Il settore del gas naturale
 Gli approvvigionamenti dell'Italia
 Gli approvvigionamenti europei
 Struttura organizzativa del settore
 Elementi di criticità delle infrastrutture esistenti
 Nuovi progetti
 Il settore petrolifero
 I corridoi open sea
 Le reti fisse di interesse italiano
 La situazione europea
 Altre reti
 Le reti urbane di teleriscaldamento
 Idrogeno
 Biomassa e materiali del ciclo nucleare
 Obiettivi e strumenti per la definizione delle politiche energetiche europee
 Il progetto ENCOURAGED
 Il progetto SECURE
 Il progetto REACCESS
 Il modello PRIMES
 Le banche dati energetiche
 Webgrafia
 Sitografia
- Innovazione e sistemi di sviluppo**
- 585 **La via europea all'innovazione**
 di *Juan Carlos de Martin*
- 589 **L'UE e i gruppi di interesse nelle politiche per l'innovazione**
 di *Liborio Mattina - Maria Cristina Antomucci*

- L'innovazione insufficiente
 La costituzione materiale dell'UE
 I gruppi di interesse presenti nelle istituzioni europee
 Le politiche per l'innovazione dell'UE
 Horizon 2020: il sostegno finanziario alle imprese per l'innovazione
 La collaborazione tra UE e gruppi per la riduzione delle emissioni di CO₂
 Vocalità dei gruppi e accesso squilibrato
 L'attuazione dell'innovazione: inadempienze dei gruppi e lassismo della Commissione
 Conclusioni
 Bibliografia
 Webgrafia
- 598 **La proprietà intellettuale**
 di *Gustavo Olivieri - Silvia Scalzini*
 Identificazione ed evoluzione della categoria
 La costruzione del diritto europeo della proprietà intellettuale
 Diritti di proprietà intellettuale e norme dei trattati
 Armonizzazione della PI tra funzionamento del mercato interno e stimolo all'innovazione
 I marchi d'impresa
 Il diritto d'autore
 I brevetti per invenzione e le altre aree di intervento
 Il ruolo del diritto della concorrenza
 Il Trattato di Lisbona e le sfide del superamento della territorialità dei DPI
 Diritto d'autore e mercato unico digitale
 L'europeizzazione del diritto brevettuale
 Le prospettive e le nuove frontiere della PI europea nei nascenti mercati delle idee
 Bibliografia
- 606 **L'industria chimica e l'Europa**
 di *Nicoletta Nicolini*
 La partenza e la crisi
 La soluzione? L'intervento dello Stato
 Il lato oscuro
 L'industria nel nuovo secolo
 La trasformazione dell'industria chimica
 La spinta europea, ritardi e dubbi
 Bibliografia
 Webgrafia
- 613 **Ricerca, innovazione e industria agroalimentare**
 di *Francesco Loreto - Silvana Moscatelli*
 L'evoluzione del concetto di innovazione in agricoltura
 I grandi temi di ricerca nel settore agroalimentare
- L'Europa verso l'innovazione e la competitività
 Gli strumenti europei a sostegno dell'agroalimentare
 Le nuove sfide di ricerca europee: una visione al 2030 e oltre
 Bibliografia
 Webgrafia
- 620 **L'industria farmaceutica in Europa**
 di *Vittorio A. Sironi*
 Il contesto storico
 La situazione attuale
 Le prospettive future
 Bibliografia
 Sitografia
- 628 **L'industria di beni strumentali e dell'automazione**
 di *Tullio A.M. Tolio*
 Evoluzione dell'industria dell'automazione
 Industria dell'automazione in Europa
 Il ruolo della ricerca europea
 Il futuro dell'industria dell'automazione
 Bibliografia
 Sitografia e webgrafia
- 638 **L'Europa e lo spazio**
 di *Piero Messidoro*
 Il travagliato inizio
 I primi successi
 L'avvio delle collaborazioni internazionali
 Le agenzie spaziali nazionali e l'ESA
 I primi grandi programmi istituzionali e commerciali
 Nuovi organismi europei
 La continua crescita dell'ESA
 Anche la Comunità europea direttamente nello spazio
 L'esplorazione dell'Universo in Europa
 I satelliti applicativi in ESA e le sfide commerciali
 I lanciatori ESA
 L'esplorazione spaziale europea
 La nascita del *new space* e la *space economy*
 Bibliografia
- 648 **La trasformazione digitale dell'industria in Europa**
 di *Sergio Terzi*
 I trend del manifatturiero del futuro
 Incentivare la politica industriale della nuova era

- Le tecnologie dell'industria 4.0
 Gli impatti della trasformazione digitale dell'industria
 Bibliografia
 Webgrafia
- 656 **L'industria del digitale**
 di *Marco Mezzalama - Angelo Raffaele Meo - Enrico Macii*
- Lo scenario
 L'industria microelettronica
 L'industria elettronica 'dura'
 L'industria delle telecomunicazioni
 L'industria del software
 La politica della ricerca europea a sostegno dell'industria digitale
 Bibliografia
 Sitografia
- 664 **Mobilità 4.0**
 di *Riccardo Bozzo*
- Lo spazio unico europeo dei trasporti
 Politiche per uno spazio unico europeo dei trasporti
 La rete TEN-T
 Le caratteristiche della mobilità 4.0
 I veicoli autonomi, connessi e cooperativi
 La guida autonoma
 Vantaggi e svantaggi attesi della guida autonoma
 Impatti sulle imprese automobilistiche
 Il ruolo dell'Europa
 Webgrafia
- 670 **Design**
 di *Chiara Lecce - Matteo Pirola - Chiara Fauda Pichet*
- Definizioni possibili
 Il designer europeo
 Alcuni tipi di designer europei
 Italia: SaloneSatellite e un antecedente
- Produrre il design
 Ricerca e innovazione
 Autoproduzione e artigianato
 Aziende e produzione
- Promuovere il design
 Musei e mostre
 Fiere ed eventi diffusi
 Premi
- Scuole e istituzioni
 Le scuole del design in Europa
 La formazione del design in Italia
- Il design come strategia d'innovazione per l'UE
 Il design per l'Europa
European design actions
Design best practice
 Progetti europei
 Network europei
- Bibliografia
 Sitografia
- 682 **L'Europa dell'automobile**
 di *Nicola Di Turi*
- I mercati dell'auto
 Benzina, diesel, elettrico, ibrido: il peso della mobilità sostenibile
 Elettrico, il punto di non ritorno
 Dall'energia del Sole all'intelligenza artificiale: le quattro ruote del futuro
 L'Europa e il sistema 5G: l'esempio italiano
 RCA auto: la rivoluzione imposta dalla guida autonoma
 Condivisione: il terzo vettore del cambiamento
 Bibliografia
- Appendice**
- 693 **Le agenzie europee**
- 717 **Indice dei nomi**
- 727 **Autori del volume**
- 729 **Referenze iconografiche delle tavole fuori testo**

INTRODUZIONE

Molto tempo prima che i padri fondatori gettassero le basi per una comunità e una unione europea, i ‘filosofi’, così si chiamavano gli uomini di scienza sino al 19° sec., non conoscevano confini e barriere e, in un mondo che ancora nulla sapeva delle tecnologie dell’informazione e della comunicazione – le ICT (*Information and Communication Technologies*) cui tutti ormai guardano –, comunicavano tra loro con missive che percorrevano l’intero continente. La scienza occidentale, quella di cui tutti siamo eredi, era nata nel bacino del Mediterraneo e si era allargata ‘dall’Alpi alle Piramidi, dal Manzanarre al Reno’. Già nel Medioevo la scienza viaggiava a dorso di mulo da Oxford a Bologna, da Salamanca ad Alessandria d’Egitto, e se le dispute politiche e religiose talvolta coinvolsero gli scienziati, ciò nonostante essi riuscirono sempre a diffondere le proprie nuove idee, si chiamassero Francis Bacon o Galileo Galilei. Del resto quale scienziato, ancora oggi, può identificare un Lagrange o un Eulero all’interno di una nazione? Essi sono matematici e ciò può bastare.

Questo volume, il secondo di una trilogia dedicata all’Europa di oggi, coinvolta sempre in nuove sfide e contraddizioni, vuole invece focalizzare la propria attenzione sui grandi temi delle frontiere delle scienze teoriche e applicate perché, nonostante tutto, il sapere scientifico parla una sola lingua: pur rispettando le specificità di ciascun Paese e le diversità culturali, la lingua della scienza trova nei propri paradigmi delle costanti, le quali, pur consapevoli della loro contingenza, sono elemento di unione e non di differenza. L’affermazione che Alexandre Koyré ha legato a un suo breve saggio, «dal mondo del pressappoco all’universo della precisione» (*Du monde de l’à peu près à l’univers de la précision*, in Id., *Études d’histoire de la pensée philosophique*, 1948, pp. 341-62), ben definisce lo spirito che anima le comunità scientifiche, dalla biologia all’astrofisica, dalla scienza delle costruzioni alle neuroscienze. La ricchezza dei progetti scientifici che si realizzano in Europa, sia pure fra tante difficoltà e disparità, dimostra che la comunità scientifica europea dovrà impegnarsi sempre di più per superare quei confini geopolitici che, spesso, ancora persistono.

I saggi qui raccolti, suddivisi in otto sezioni, esplorano i domini delle scienze in Europa spaziando dalle fondamentali dinamiche della trasmissione dei saperi alle più profonde ricerche teoriche, dall’infinitamente piccolo alle dimensioni astrali, per giungere alle ingegnerie delle grandi costruzioni o a quelle che creano nuove realtà con strutture genetiche. L’impresa che i direttori dell’opera, assieme al validissimo aiuto di una redazione editoriale sempre pronta a nuovi traguardi, hanno cercato di mettere a punto ha coinvolto centodieci Autori, i quali hanno accettato la scommessa di narrare non solo agli specialisti, ma anche a persone semplicemente curiose e desiderose di comprendere, ciò che spesso resta nascosto in ristretti ambiti disciplinari. Infatti è proprio *il public engagement with science*

and technology, come recita la definizione ufficiale di un coinvolgimento consapevole e responsabile nei confronti della scienza, la condizione fondamentale di un progresso etico del sapere, a partire dai primi passi che ciascuno di noi compie nella scuola primaria, per arrivare via via sino alle frequentazioni dei più innovativi laboratori.

Il ruolo dell'etica, affiancato al rigore della scienza, viene a costituire la condizione essenziale per la crescita di una società consapevole dei rischi cui si andrà inevitabilmente incontro, senza dimenticare che proprio la scienza, nella sua tensione essenziale verso un sapere completamente alieno rispetto ai confini tracciati sulle carte geografiche, può e deve diventare il nuovo paradigma per una società più libera, sempre nel rispetto delle diversità e delle individualità. Monito, questo, che le comunità degli uomini e delle donne dovrebbero tenere presente, cercando di ispirarsi, nella loro vita democratica, proprio alla scienza, operando fra tentativi ed errori, sempre illuminati dal dubbio e alla ricerca della verità.

Questo volume mira a essere un lavoro corale, i cui diversi contributi si integrano fra loro nel contrappunto delle voci e delle idee le quali, proprio nei loro contrasti, trovano una unità tematica che non dovrebbe sfuggire a politici e governanti perché solo una *société savante* può procedere con determinazione verso le sfide sempre più alte e complesse che il futuro sicuramente le riserverà.

CINZIA CAPORALE - LAMBERTO MAFFEI
VITTORIO MARCHIS - JUAN CARLOS DE MARTIN

AUTORI DEL VOLUME

- MARIA CRISTINA ANTONUCCI: *L'UE e i gruppi di interesse nelle politiche per l'innovazione*
LAURA BARONCELLI: *Ambiente e cervello*
VINCENZO BARONE: *La scienza dei materiali e la progettazione computazionale*
LUISELLA BATTAGLIA: *Etica ambientale*
NICOLETTA BERARDI: *Invecchiamento: l'Europa e l'ageing society*
GIUSEPPE BERTA: *Le scuole politecniche*
PIERO BIANUCCI: *Una nuova scienza: la comunità scientifica si muove*
ANDREA BONACCORSI: *Il sistema universitario europeo tra istruzione superiore e ricerca scientifica*
RICCARDO BOZZO: *Mobilità 4.0*
ENRICO BUCCI: *Il finanziamento della ricerca scientifica e le politiche dell'UE*
DAVID BURR: *Il cervello che misura*
ELENA CANADELLI: *Le esposizioni universali*
STEFANO CANESTRARI: *Il consenso informato*
FAUSTO CARUANA: *Le basi dell'empatia*
ROBERTO CASO: *Open science*
CARLO CASONATO: *La sostenibilità ambientale in Europa*
ANTONINO CATTANEO: *Le frontiere europee delle neuroscienze; Il progetto europeo sul cervello*
ELENA CATTANEO: *Il finanziamento della ricerca scientifica e le politiche dell'UE*
ALESSANDRO CELLERINO: *Il cervello sociale*
LORENZO CICCARESE: *La biosfera: la vegetazione naturale*
GILBERTO CORBELLINI: *L'Europa come antidoto contro l'antiscienza*
DANIELA CORNA: *La sperimentazione sugli animali*
LUIGI D'ANGELO: *Il Meccanismo unionale di protezione civile*
ROBERTO DANOVARO: *Mari e oceani d'Europa*
JOSÉ DE FALCO: *Il finanziamento della ricerca scientifica e le politiche dell'UE*
FRANCESCO DE RENZO: *La macchina della formazione permanente*
GIUSEPPE DE RITA: *Le disuguaglianze in Europa viste dall'Italia*
ALBERTO F. DE TONI: *Le scuole professionali*
NICOLA DI TURI: *L'Europa dell'automobile*
MARCO FASOLI: *Digitale e istruzione*
CHIARA FAUDA PICHET: *Design*
PIERO GENOVESI: *La biosfera: la fauna naturale*
ROSARIO FAZIO: *L'Europa e le tecnologie quantistiche*
LOUIS GODART: *Le radici storiche ed etiche della cultura europea*
ANDREA GRIGNOLIO: *L'Europa come antidoto contro l'antiscienza*
FAUSTO GUZZETTI: *Rischi naturali: l'urgenza di una scienza nuova*
ACHILLE M. IPPOLITO: *Il paesaggio tra natura e antropizzazione*
ROSANNA LARAIA: *Il percorso europeo per la valorizzazione degli scarti; Verso l'economia circolare: stato e prospettive della gestione dei rifiuti*
EVASIO LAVAGNO: *Le reti energetiche*
CHIARA LECCE: *Design*
LEONARDO LECCE: *L'aviazione civile*
S. MATTHEW LIAO: *Neuroetica: sfide e opportunità*
GIUSEPPE O. LONGO: *Robotica e cervello*
FRANCESCO LORETO: *Ricerca, innovazione e industria agroalimentare*
ENRICO MACII: *L'industria del digitale*
LAMBERTO MAFFEI: *Le frontiere europee delle neuroscienze; La fuga dalla parola*
MARGHERITA MAFFEI: *Il problema dell'obesità*
MARCO MAINARDI: *Il problema dell'obesità*
LINO MALARA: *L'Europa della cultura fra nazioni e Unione*
GIORDANO MANCINI: *La scienza dei materiali e la progettazione computazionale*
ALESSANDRO MANTELETO: *Tutela dei dati personali (Origini e logica delle norme a tutela dei dati personali; La regolamentazione europea nel contesto globale; Big data e ricerca)*
VALENTINA MANTUA: *Etica e sperimentazione sull'uomo*
ELENA TERESA CLOTILDE MARCHIS: *Grandi imprese, grandi costruzioni: uno scenario europeo e oltre*
VITTORIO MARCHIS: *Insegnare la curiosità, trasmettere un metodo; I dilemmi della ricerca; Una nuova scienza: la comunità scientifica si muove; Uno 'sguardo da lontano' al mondo europeo della ricerca; Robotica e cervello; Reti, mappe, paesaggi*
JUAN CARLOS DE MARTIN: *La via europea all'innovazione*
LIBORIO MATTINA: *L'UE e i gruppi di interesse nelle politiche per l'innovazione*
MAURIZIO MAURI: *I luoghi della salute*
PAOLO MAURIELLO: *L'eredità culturale europea*
MARZIA MAZZONETTO: *Verso il 2020 e oltre: nuovi rapporti tra scienza e società*
ANGELO RAFFAELE MEO: *L'industria del digitale*
LORENZA MERZAGORA: *I musei scientifici: una creazione europea*
PIERO MESSIDORO: *L'Europa e lo spazio*
MARCO MEZZALAMA: *L'industria del digitale*
BRUNO MEZZETTI: *Scienza e agricoltura: una sfida europea*
FEDERICA MIGLIARDO: *Uno 'sguardo da lontano' al mondo europeo della ricerca*
ROBERTO MORDACCI: *Principi fondativi europei, scienza e innovazione*
MARIA CONCETTA MORRONE: *Le frontiere europee delle neuroscienze*
SILVANA MOSCATELLI: *Ricerca, innovazione e industria agroalimentare*
NADIA MUCCI: *La biosfera: la fauna naturale*
NICOLETTA NICOLINI: *L'industria chimica e l'Europa*
ALBERTO OLIVERIO: *La scienza al servizio delle humanities*
GUSTAVO OLIVIERI: *La proprietà intellettuale*
CHIARA OTTAVIANO: *Le telecomunicazioni*
LAURA PALAZZANI: *Etica della ricerca, istituzioni e governance*
FABIO PAMMOLLI: *'Nuova' scienza dei dati, informazione, decisioni mediche*
LUCA PANI: *Etica e sperimentazione sull'uomo*
ILJA RICHARD PAVONE: *La sostenibilità ambientale in Europa*
LOREDANA PERLA: *La scuola primaria: esperienze e criticità*
SANDRA PETRAGLIA: *Etica e sperimentazione sull'uomo*
RICCARDO PIETRABISSA: *Dalla bioingegneria al potenziamento del corpo*

AUTORI DEL VOLUME

FRANCESCO PINCIROLI: *I luoghi della salute*
MATTEO PIROLA: *Design*
FRANCESCO PIZZETTI: *Tutela dei dati personali* (La regolamentazione dell'UE: dalla direttiva 1995/46/CE al regolamento nr. 679/2016; Uso dei dati ed etica della ricerca)
FRANCESCO PROFUMO: *Le scuole politecniche*
PIER PAOLO PULIAFITO: *Porti e confini dell'Europa*
ALBERTO QUADRIO CURZIO: *Enti di ricerca e accademie nazionali: la cooperazione nella dimensione europea*
GIUSEPPE REMUZZI: *La sperimentazione sugli animali*
GIOVANNI REZZA: *I vaccini in Europa*
GIACOMO RIZZOLATTI: *Le basi dell'empatia*
FEDERICA RUSSO: *Etica del digitale tra ricerca e applicazioni*
LIVIO SACCHI: *Architettura e città*
ARDUINO SALATIN: *Le scuole professionali*
ALESSANDRO SALE: *Ambiente e cervello*
MARIA TERESA SANTACROCE: *La scuola primaria: esperienze e criticità*
SILVIA SCALZINI: *La proprietà intellettuale*

LUCA SERIANNI: *Il liceo*
ALBERTO SILVANI: *Enti di ricerca e accademie nazionali: la cooperazione nella dimensione europea*
GIORGIO SIMONELLI: *I grandi media: televisione, radio, web*
ELISABETTA SIRGIOVANNI: *Neuroetica: sfide e opportunità*
VITTORIO A. SIRONI: *L'industria farmaceutica in Europa*
FERNANDO SPINA: *La biosfera: la fauna naturale*
DONATELLA SPINELLI: *La scienza e lo sport*
SERGIO TERZI: *La trasformazione digitale dell'industria in Europa*
GIUSEPPE TESTA: *La medicina di precisione tra frontiere scientifiche e sfide di cittadinanza*
TULLIO A.M. TOLIO: *L'industria di beni strumentali e dell'automazione*
RICCARDO VIALE: *La psicologia applicata alla politica nell'UE: behavioural insights e nudging*
AGOSTINO VILLA: *Le infrastrutture stradali e ferroviarie*
ANDREA VILLA: *Le infrastrutture stradali e ferroviarie*
LUCIA VOTANO: *La scienza e l'identità europea*
CARLAMARIA ZOJA: *La sperimentazione sugli animali*

Design

Definizioni possibili

«Il design è l'arte di inventare una funzione e di tradurla in forma»: con questo pensiero di Achille Castiglioni (cit. in *Parola di designer*, 1994, p. 19) proviamo a capire cosa la parola *design* possa significare nella storia e, soprattutto, oggi. Castiglioni usa termini precisi: ci sono la forma, la funzione, l'invenzione, l'arte e, infine, il design che, tradotto in italiano, significa *progetto*.

Il progetto è la prima delle «4 invarianti della fenomenologia del design» definite da Renato De Fusco (2002, p. XII), che ci ricorda che il progetto è solo il primo dei quattro passi necessari a completare un percorso: progetto, produzione, vendita, consumo. Tuttavia, se subito dopo progetto c'è produzione, questa è la seconda componente principale, forse la più complessa e oggi quella più messa in discussione.

Se riconduciamo il design alla pratica produttiva e alla sua storia moderna che ha inizio con la rivoluzione industriale, con i suoi sviluppi, progressi, cambiamenti e fallimenti, potremmo dire che quel concetto di design non esiste più. Per procedere in avanti è necessario fare un passo indietro, dalla pratica alla teoria, non solo verso il preistorico momento in cui l'uomo cominciò a costruire utensili, ma ben prima, quando l'essere umano in piena evoluzione, riconobbe in alcuni oggetti un 'potere magico', salvifico e di soccorso per le attività quotidiane in competizione con la natura ancora dominante. Ettore Sottsass in un articolo dal titolo *Design* («Domus», 1962, 386) ci parla di questo, della necessità di sapere rendere 'sacro' un oggetto, prima ancora di saperlo realizzare.

Quindi, soprattutto oggi, per parlare di design non si può più parlare soltanto di funzione, ma bisogna parlare prima di significato. Il design è cosa di concetto, di progetto, di previsione, che si avvera solo con l'avvenimento di qualcosa o con la produzione. E non è detto che la produzione debba essere industriale.

Il design compare in ogni luogo di applicazione di un progetto, dove è necessario risolvere un problema

o assolvere a una necessità, con prodotti certo, ma anche con processi e servizi. Sono i processi che portano ai prodotti che a loro volta portano ai servizi.

Dagli anni Novanta l'identità dell'oggetto va oltre i parametri della semplice funzione, ma punta sull'immagine attraverso il potenziamento di un valore simbolico che usa il desiderio come leva di consenso. L'oggetto si soggettivizza, entra a far parte di una narrazione necessaria a comunicare un contesto o un concetto. La funzione non è più sufficiente e l'estetica ritorna ad attrarre l'attenzione.

Se dovessimo definire meglio cosa significa oggi *design*, potremmo citare Herbert A. Simon (1969) quando dice che «la scienza studia il mondo così com'è, il design come il mondo potrebbe essere» (trad. it. 1988, p. 146).

Questa idea di studiare come il mondo reale potrebbe essere è l'aspetto chiave del concetto di progettazione in generale, il quale mette insieme tutte le discipline progettuali: dall'architettura alla pianificazione urbana, all'ingegneria, alla grafica, all'arredamento.

Design for the real world (1971) è il titolo che Victor Papanek ha dato a un libro in cui esordisce dichiarando che «ogni uomo è un progettista e tutto ciò che facciamo è quasi sempre un progetto, proprio perché il progetto sta alla base di ogni attività umana» (trad. it. 1973, p. 15).

Il *design thinking*, attitudine razionale progettuale, è quindi un modo per applicare le metodologie del design alla vita di tutti i giorni ed è inteso come un approccio dedicato più alla soluzione che al problema, mettendo insieme pensiero critico e pensiero creativo.

È il 1986 quando Alessandro Mendini, in una ricognizione del 'giovannissimo designer' scrive:

Mi sembra che uno dei punti più interessanti nell'attuale problematica del 'progetto di design', consista nel possibile scontro (o attrito, o polemica o magari solo relazione) fra il designer-artista e l'artista-designer. Se guardiamo ai giovanissimi designers della

Mitteleuropa, essi sembrano sempre più figli di Beuys che di Ulm; così come all'opposto molti nuovi pittori e scultori tendono ad opere-oggetto, ad una specie di arte dalle caratteristiche progettuali.

Design è il percorso di ricerca non predefinito tra un'idea e l'estetica passando dalla tecnica. La tecnica è fondamentale, ma senza un'idea non c'è design e senza estetica non c'è design. Chi lavora solo sull'idea è un filosofo, chi lavora solo sulla tecnica è un ingegnere, chi lavora solo sull'estetica è un artista. Il designer mette insieme queste tre figure. La relazione del design con l'arte, non più designer o artista, ma artista e designer (Munari 1971), è un tema antico che semplicemente viene posto oggi in termini nuovi.

Con l'avvento della modernità, dove la Bauhaus metteva programmaticamente le arti in relazione all'industria, il termine *arte* si è quasi trasfigurato nel nuovo termine *design* e l'arte, che prima conteneva ogni disciplina tecnica ed estetica, è diventata design. Ovvero arte applicata.

L'arte come contenitore diventa il design come contenitore, e oggi l'architettura è parte di esso.

In una visione relativamente parziale e per un certo senso opposta, in una tradizione italiana si vede invece il design come parte dell'architettura. A questo modo di intendere eventuali gerarchie tra le discipline si contrappone una visione più allargata, potremmo dire europea, la quale invece vede l'architettura come parte del design, esattamente come nella classicità quando l'architettura era parte delle arti. Come tutto era arte ora tutto è design, o potrebbe esserlo.

Quando tutto può essere 'disegnato' in maniera differente da altro, il design ha strade infinite.

Il designer europeo

Con l'avvicinarsi alla fine del secolo scorso, in Italia, in relazione all'Europa, succede una cosa molto interessante e importante che segna un punto di non ritorno sulla strada del celebre design italiano. Sotto l'etichetta 'design italiano' si iniziarono a promuovere oggetti prodotti da aziende italiane, ma disegnati da designer francesi, inglesi, tedeschi, spagnoli e di tante altre nazioni del mondo. L'inizio della globalizzazione dei mercati economici legati al design aveva trovato in Italia un punto di riferimento certo, in cui designer esteri vennero accolti a collaborare per poi esportare i loro prodotti nel mondo.

Il primo autore 'straniero' che, all'inizio degli anni Ottanta, sedusse e conquistò le aziende italiane in piena fase di rinnovamento generazionale tra gli imprenditori fu il francese Philippe Starck. Mentre con il gruppo Memphis (1981) tanti autori internazionali cominciarono a frequentare Milano progettando piccole serie destinate a clienti di lusso, Starck aveva invece le idee ben chiare, nel senso della produzione industriale.

Starck è un caso unico, punto di svolta e spartiacque tra un modo tradizionale e uno nuovo di fare design. Per es., con lui la comunicazione divenne importantissima e il 'personaggio' è l'elemento fondamentale per raccontare una storia legata a un oggetto. Non più solo *function*, ma anche *fiction*, seppur legata alla grande professionalità del caso.

Starck, e con lui i designer nati negli anni Cinquanta e Sessanta, sono stati molto legati a una professione che usava le logiche della produzione industriale, degli oggetti che devono entrare in un catalogo. Utopie lungimiranti di un mestiere che vuole ridisegnare il mondo, in meglio, attraverso la produzione di massa, più o meno economica.

Oggi, invece, le nuove generazioni hanno orizzonti meno lontani e necessariamente ben visibili. La condizione giovanile è spesso nomade e precaria ed è come se dalla ricerca di una *utopia*, che in fondo è un non-luogo, si fosse arrivati a trovare una *eutopia*, ovvero un buon luogo. Non ci si lancia più in visioni totali e futuristiche e a grandi scale, ma ci si occupa di ciò che è vicino, per riscrivere una 'naturalzza' o nuova artificialità delle cose in rapporto con l'uomo, quasi a ridefinire prima una propria identità generazionale.

Viste anche le contingenze economiche, modificate radicalmente dalle recenti crisi finanziarie, potremmo definire lo spirito del design dei nuovi progettisti come un design della 'decrescita', che sia anche consapevole e 'serena'. Decrescita quantitativa certo, ma non qualitativa.

A testimoniare che quest'attitudine non era strettamente legata a una generazione ma a una nuova mentalità, Mendini (nato nel 1931), nel 1984 in occasione di una lettera aperta al 'caro giovane designer', scriveva:

Se io fossi un designer molto giovane avrei la certezza che oggi questo mestiere è molto difficile, perché è a una grande svolta, e non si sa bene metterlo a fuoco nelle sue molteplici fisionomie, come pezzo di una realtà sociale i cui connotati sono troppo sfuggenti. [...] Cercherei poi di andare alle radici del problema, e mi domanderei se sia ancora utile usare per questo genere di cose la stessa parola DESIGN, oppure se essa tenda a perpetuare equivoci tardo-industriali e strutture sorpassate e schematiche di riferimento. [...] Farei ciò anche sopra e contro di me, e vivrei un progetto di disponibilità che conducesse a nuovi oggetti non violenti, calmi, poetici, delicati.

È come se il Mendini neoavanguardista negli anni Ottanta scrivesse proprio a una generazione appena nata, come, per es., quella dello studio Formafantasma, alias Andrea Trimarchi e Simone Farresin, nati proprio in quegli anni. Il loro interesse per la progettazione del prodotto si è sviluppato frequentando la Design academy di Eindhoven, dove si sono laureati nel 2009. Da allora, Formafantasma ha sviluppato un *corpus* coerente di lavori caratterizzati da indagini sperimentali sui materiali ed esplorazioni del rapporto

fra tradizione e cultura, approcci critici alla sostenibilità e un significato degli oggetti come mezzi culturali. Nel percepire il loro ruolo di ponte tra artigianato, industria, oggetto e utente, sono interessati a creare legami tra la loro pratica basata sulla ricerca e una più ampia e non tradizionale industria del design.

Una sostanziale differenza con il passato è che nessuno dei nuovi designer di fine secolo è ideologicamente legato a un solo modo di procedere. Non si vive più in attesa di richieste dell'industria, ma elaborando autonomamente una ricerca di concetti, con l'assioma che se un'idea è buona prima o poi troverà una realizzazione. Si registra un'attitudine nuova in cui è presente una forte vicinanza tra l'ideazione e la realizzazione.

Il designer deve prima di tutto elaborare concetti, essere sismografo del suo tempo, mettere a fuoco una propria consapevolezza verso le esigenze, il progetto, la produzione e l'uso di oggetti.

L'obiettivo principale non è più l'innovazione fine a sé stessa, oppure la sorpresa dell'inedito, ma la preoccupazione di entrare in profondità nelle realtà esistenti, con le loro relazioni e le stratificazioni di significati. Si riprendono e si riscoprono materiali naturali locali, tecniche di lavorazione arcaica e popolare, tipologie anonime di tradizione contadina, il tutto in una ricerca di forme essenziali senza influenza decorativa di una tradizione colta.

Il design contemporaneo è *summa* di eterogeneità ed eclettismo, verso la legittimazione di culture sempre più individuali seppur condivisibili, in una sorta di nuova cultura locale, ma con una vetrina globale, come modo convincente di andare definitivamente oltre il modernismo. I linguaggi non si contrappongono ma si moltiplicano, trovando a volte alcuni tratti in comune. La comunicazione torna a essere parte integrante del progetto (diventando narrazione) e non solo aggiunta posticcia o seguente che spiega o giustifica le idee.

Tanto complesso è diventato il design, che invece di definirlo nuovamente si prova ad andare a ritroso, cercando di definire un non-design, come, per es., Martí Guixé che ha coniato il titolo di *ex designer*.

Alcuni tipi di designer europei

Trattando di designer europei, non possiamo non riconoscere in alcune nazioni peculiarità tipiche di un modo di fare, a volte legato alla storia, altre al tessuto produttivo, altre ancora alla situazione culturale. Proviamo a tracciare un sintetico panorama geografico e storiografico.

In Francia, la grande tradizione dei *décorateurs* più che dei designer e la grande attenzione all'arredamento in stile si sono sempre fatte sentire per l'importante peso della storia.

Storicamente strategica è stata la presenza del VIA (*Valorisation de l'Innovation dans l'Ameublement*), organizzazione governativa nata nel 1977, che ha anticipato quello che poi l'Europa come comunità avrebbe

fatto per proteggere e promuovere il mondo del design e le sue industrie. Il VIA è stato luogo di riflessione sulle tendenze contemporanee, finanziatore di scuole e prototipi per giovani designer, punto di incontro tra designer e industrie e infine centro di documentazione per pubblicazioni, fiere e mostre. Oltre al già citato Starck, altri nomi di designer affermati nel panorama internazionale e che sono riusciti ad andare oltre nella strada aperta da Starck, sono Matali Crasset, i 5.5 Designers e i fratelli Ronan ed Erwan Bouroullec, ognuno con un proprio spirito e linguaggio.

In Germania, il Rat für Formgebung (German design council) conduce nel panorama odierno lo sviluppo parallelo di economia e cultura, che vede le sue profonde radici nel Deutscher Werkbund fondato nel 1907; qui il design è ancora strettamente legato alla produzione industriale nella solida economia tedesca. Tra i principali nomi emerge quello del designer Konstantin Grcic, formatosi in Inghilterra (prima come falegname presso The John Makepeace school, passato poi al Royal college of art di Londra), che proprio attraverso una visione di tecnologia 'gentile' sta rivoluzionando l'approccio industriale al design contemporaneo.

In Inghilterra negli anni Novanta si forma una Brit new wave, nuova ondata del design britannico che tiene insieme linguaggi diversi, dal minimalismo all'organico al pop, e i cui rappresentanti più affermati sono: Jasper Morrison, Ross Lovegrove, Tom Dixon. In quegli anni insegnava al Royal college of art di Londra Vico Magistretti che influenzò molto questa nuova generazione. Oggi a causa della Brexit i designer, unanimamente schierati contro questa nuova scelta, stanno riformulando la loro presenza all'interno del design europeo.

In Spagna, l'oscurantismo franchista ha bloccato fino agli anni Settanta ogni sviluppo del design come di altri rami della cultura contemporanea. Molti designer spagnoli, che si sono formati in università tecniche o architettoniche molto solide, sono emigrati in altre nazioni europee per perfezionare la loro ricerca e trovando la loro fortuna, come il già citato Guixé, che vive a Berlino, Patricia Urquiola, a Milano, e Nacho Carbonell, nei Paesi Bassi a Eindhoven.

Nei Paesi Bassi, alla metà degli anni Novanta, è nato, in seguito allo sviluppo di un dibattito governativo sui temi dell'ecologia e dell'ambiente, un fenomeno che sicuramente ha avuto la più importante influenza sul design contemporaneo europeo. I nuovi designer olandesi, riuniti in un gruppo dal nome Droog design, prendono una strada opposta ai patinati formalismi della fine degli anni Ottanta, con una dichiarazione d'impegno ecologico. Droog design, fondato da Gijs Bakker e Renny Ramakers, debuttò nel 1994 a Milano, approdando nei primi 'fuorisalone' con una collezione di oggetti originali e spiazzanti, senza particolari legami con l'industria o la produzione.

Droog design nasceva in collaborazione con l'Università TU di Delft, mentre oggi il design olandese è strettamente legato alle attività dei designer che si formano alla Design academy Eindhoven. All'interno del circuito di enti istituzionali che supportano il design, i Paesi Bassi sono l'unico Stato europeo a finanziare direttamente i giovani designer, tramite la Netherlands foundation for visual arts, design and architecture.

Italia: SaloneSatellite e un antecedente

Per parlare dei designer in Italia, raccontiamo una grande storia e un piccolo antecedente di luoghi in cui i designer, non solo italiani, si sono trovati per aiutarsi a definire insieme un orizzonte comune. Rispetto agli altri Paesi europei, in Italia la presenza di istituzioni governative a sostegno del design non è degna di nota, mentre è da attribuire all'iniziativa privata un'importante spinta verso la definizione di una cultura del design.

Come preludio a quello che oggi tutti conoscono come il SaloneSatellite, si ricorda un altro fenomeno chiamato OPOS. Fondata nel 1990 da Alberto Zanone, questa associazione si è impegnata dal 1991 al 2000 nella valorizzazione dei giovani designer, organizzando e producendo il concorso internazionale UNDER 35, con proposte che in alcuni casi hanno trovato sbocchi commerciali significativi. Dopo anni di creatività, connessioni e *happenings* intensi e fruttuosi, OPOS ha chiuso volontariamente, lasciando la strada a enti e istituzioni che avevano ormai capito l'importanza della valorizzazione del giovane designer. Ed è stata proprio una delle istituzioni più importanti del mondo del design, la Fiera internazionale Salone del mobile di Milano, nella figura di Marwa Griffin Wilshire, a volersi occupare dei giovani designer con un appuntamento iniziato nel 1998, il SaloneSatellite. Questo luogo espositivo ha la caratteristica peculiare di essere dedicato alla presentazione di prototipi più che di prodotti, progettati da giovani autori per offrire loro una vetrina che li possa mettere in contatto con gli imprenditori più importanti che proprio in fiera svolgono il loro business. L'idea principale era quella di portare 'dentro', di offrire un assaggio di quella costellazione di giovani che nel 'fuori Salone', cioè fuori dalla Fiera, si era aggregata spontaneamente nel corso degli anni per presentare il proprio lavoro indipendentemente dalla produzione industriale.

Leggendo anche solo velocemente la lista dei nomi dei partecipanti selezionati nelle varie edizioni, si può tracciare senza rischi la rubrica di alcuni nomi più significativi del panorama contemporaneo, italiano e internazionale. Hanno avuto la loro prima vetrina al SaloneSatellite, dall'Italia: Donata Paruccini, Paolo Ulian, Lorenzo Damiani, Francesco Faccin, Giorgia Zanellato; dall'Europa: Alvaro Catalán de Ocón (Spagna), la già citata Crasset (Francia), Scholten & Baijings

(Stefan Scholten e Carole Baijings; Paesi Bassi), Xavier Lust (Belgio), Stefan Diez (Germania), Nika Zupanc (Slovenia), Sebastian Wrong (Inghilterra), Front Design (Svezia), Daniel Rybakken (Norvegia), Harri Koskinen (Finlandia); dal resto del mondo citiamo solo tre nomi esemplificativi, ma che sono oggi considerati tra i più importanti designer contemporanei: Marc Newson (Australia), Satyendra Pakhalé (India), Nendo (Giappone).

Produrre il design

Scriviamo di design in Europa da un punto di vista privilegiato: l'Italia è stata ed è ancora uno dei principali fulcri internazionali di questa disciplina. Nonostante i grandi maestri del 'bel' design italiano non ci siano più, qui sono rimasti le più importanti aziende e il gruppo più compatto di un comparto produttivo che, nonostante le crisi, non sembra averne risentito troppo.

Il nostro Paese è al secondo posto in Europa per fatturato delle imprese di design. Secondo per peso del fatturato del design sul totale dell'economia. Il design genera 4,4 miliardi di fatturato, pari allo 0,3% del Pil. Sono ben 29 mila le imprese tricolori, 47.274 gli addetti: 1/5 del totale degli addetti europei. Dati in evidente crescita soprattutto negli ultimi cinque anni, in piena crisi (Fondazione Symbola, *Design economy*, 2017, p. 6).

Inevitabilmente le figure legate alla produzione del design si sono dovute evolvere, imparando a riconoscere e a gestire le opportunità di un sistema in piena rivoluzione.

Nell'aprile del 2004, il grande maestro del design Enzo Mari ha pubblicato provocatoriamente un'inserzione sulle pagine della rivista «Domus»:

Inserzione a pagamento (ringrazio l'Editore per avermi fatto uno sconto straordinario): Progettista di grande esperienza e di riconosciuta qualità cerca disperatamente non solo per sé GIOVANE IMPRENDITORE, si richiedono: IL CORAGGIO di realizzare progetti strategici quale unica salvezza dalla profonda crisi economica che coinvolge tutti. L'UMILTÀ di non voler progettare anche la forma. DI CONOSCERE LA DIFFERENZA: tra design e moda, tra design, prodotto industriale, arte applicate e karaoke, tra lavoro alienato e lavoro di trasformazione.

Una richiesta che è insieme una critica e una chiara definizione delle caratteristiche del buon imprenditore. Proprio la scomparsa di queste figure strategiche può essere letta come il primo avviso di un cambiamento sistematico che vedrà coinvolte le tecnologie e gli impianti, i mezzi di comunicazione e di distribuzione, i luoghi e le figure interessati nel processo produttivo.

Ricerca e innovazione

L'imprenditore Alberto Alessi (2011, p. 96) individua negli uffici di 'ricerca e sviluppo' delle aziende del design gli eredi dei diversi movimenti che hanno attraversato l'Europa durante l'ultimo secolo, come se movimenti, uomini e idee fossero anelli di una stessa catena. Una delle principali abilità richieste a un imprenditore nel campo del design è la sensibilità di riconoscere sovrapposizioni e contaminazioni fra tecnologie e possibili ambiti di applicazione. Un caso emblematico in questo senso è quello di Poltrona Frau, azienda specializzata nella produzione di complementi d'arredo in pelle che, a seguito di un'importante collaborazione con la FIAT, ha aperto la Divisione Frau Car per la produzione di sellerie e finiture di lusso per gli interni degli abitacoli. Oppure, in materia di innovazione tecnologica, di grande interesse è la storia del componente informatico Arduino, piattaforma elettronica *open source* basata su hardware e software di facile utilizzo, ma sufficientemente flessibili per gli utenti avanzati. Proprio questa flessibilità ha fatto sì che un'azienda costruita su un progetto ideato e prodotto da quattro studenti dell'Ivrea interaction design institute abbia raggiunto una posizione di prestigio mondiale fra le aziende che competono per le piattaforme hardware per il *making* e il mondo dell'*Internet of Things* (Romeo 2017).

Autoproduzione e artigianato

Sul piano teorico l'autoproduzione è una specie di affermazione di autonomia del progetto, sul piano pratico è una strategia autopromozionale che permette di proporre prototipi in contesti espositivi, alla ricerca di produttori tradizionali, oppure di aprire a una nuova figura di designer artigiano o designer imprenditore per piccole serie o prodotti di ricerca. Quella dei *makers* fino a ora è stata senza dubbio una rivoluzione più politica che economica, che ha messo in discussione il sistema riformulando il rapporto fra progettisti e produttori (Chiara Alessi, in Patti 2016).

I nuovi giovani designer operano con grande pragmatismo utilizzando in prima persona macchine tecnologicamente avanzate e costruendosi un proprio laboratorio. Rispetto ai maestri questa è una grande novità, perché i designer del passato avevano una stretta collaborazione con le industrie, di cui usavano i laboratori per sviluppare i prototipi. Questi giovani, abbandonati a loro stessi, non si sono dati per vinti e sono tornati a prendere in mano gli strumenti del mestiere, e questa fase molto importante del lavoro è evidentemente ben presente nel loro linguaggio. Le possibilità aperte dalle nuove tecnologie produttive hanno scatenato una reazione a catena alla base stessa del design. La possibilità di un facile accesso all'autoproduzione e una rinnovata visione del mondo dell'artigianato come un sistema in rete hanno permesso una condivisione a ogni livello del progetto, riportando in auge parole come *comunità* e *partecipazione* quasi scomparse dal mondo del design dagli anni Settanta.

Denis Santachiara da anni lavora sul tema dell'*open source* interpretando i cambiamenti dei processi di produzione e distribuzione. La piattaforma *cyracus.it* è il risultato diretto di questa ricerca. Si tratta di un sito sul quale vengono caricati da designer progetti pensati per la *digital fabrication*: oggetti, spesso parametrici e personalizzabili, capaci di creare un nuovo anello fra il mondo produttivo e il pensiero progettuale. Il progetto belga OS OpenStructures si propone invece di sperimentare una progettazione collaborativa costruita su una griglia geometrica condivisa. Un progetto cui chiunque può partecipare con le proprie competenze, l'artigiano come il designer, la multinazionale come il singolo utente, contribuendo a esplorare e definire le potenzialità di un sistema aperto.

Aziende e produzione

Il ruolo delle aziende in un mondo in così grande fermento deve essere obbligatoriamente ripensato. È ancora Alberto Alessi (2011) a descrivere la natura delle fabbriche del design, secondo la sua filosofia, più assimilabili a un

laboratorio industriale di ricerca nel campo delle arti applicate che non a un'industria nel senso tradizionale del termine. [...] Gli imprenditori sono mediatori di una zona artistica nuova, [...] quella del design. [...] Svolgono un ruolo in fondo molto vicino a quello di un direttore di un museo, o di un direttore d'orchestra o anche di un film maker (p. 123).

In quest'ottica si possono leggere le collaborazioni che vedono aziende e progettisti unirsi per dare vita a prodotti costruiti su contaminazioni interdisciplinari. Nascono così le scarpe di Prada disegnate con l'illustratrice Olimpia Zagnoli e le collaborazioni fra le aziende svedesi IKEA (arredo) e Byredo (profumi di lusso) o la linea di prodotti per la casa disegnata da COS (abbigliamento) per HAY (arredo).

Fra le aziende europee che si occupano di design, IKEA ha avuto, e tutt'oggi ricopre, un ruolo certamente particolare. Vanni Pasca (2010) cita Ellen Lupton, curatrice del Cooper-Hewitt national design museum di New York,

IKEA ha arredato le case della fascia economica dei consumatori dall'Europa alla Corea al Brasile, contribuendo a far accettare la modernità nella casa [...] più che il resto del mondo del design nel suo insieme. [...] IKEA porta il moderno design alle persone di mezzi modesti. È l'ideale del Bauhaus divenuto realtà (p. 428).

L'azienda sta facendo un grandissimo ed encomiabile lavoro a livello planetario per introdurre finalmente un 'gusto moderno' nelle case di tutti, ma forse questo non basta per parlare di design. Quello che riesce a definire IKEA è solo la base per poi cominciare a parlare di design contemporaneo, il quale comunque richiede altri sforzi, economici e anche,

perché no, intellettuali, di comprensione di nuovi significati, che son seguiti dalle funzioni e che son seguiti dalle forme.

Sforzi che hanno iniziato a manifestarsi nel progetto IKEA PS, nato nel 1995 come un appuntamento triennale per il quale il colosso svedese chiedeva a progettisti di chiara fama di progettare prodotti ricercati, che rispettassero però la filosofia aziendale di un design accessibile.

Promuovere il design

Il design vive di comunicazione. Oggi, un designer che non è un buon comunicatore di sé stesso soccombe, nascosto nel suo laboratorio/studio. Tutti i designer contemporanei di fama internazionale sono passati attraverso una necessaria fase di promozione del proprio lavoro così come per le aziende stesse resta di vitale importanza cavalcare tutte le possibili forme di comunicazione che ne garantiscano la necessaria visibilità verso il pubblico. Le innumerevoli esposizioni legate al mondo del design costituiscono una delle primarie forme di visibilità dell'operato di un designer o di un'azienda o, ancora, di una scuola, ma la risonanza del design europeo contemporaneo deve una parte non trascurabile della sua fama anche al nutrito numero di testate e blog, di elevata qualità, diffusi da molti Paesi europei verso il resto del mondo.

Musei e mostre

Dalla seconda metà del secolo scorso c'è stato un aumento esponenziale delle occasioni di esposizione per il design. Ma quali sono il significato e la necessità dell' esporre il design?

Secondo la visione di Andrea Branzi (2014) a partire dagli anni Sessanta le società industriali hanno sostituito una 'civiltà architettonica', costruita su opere solide e permanenti, con una 'civiltà merceologica', basata su un sistema di prodotti liberi di circolare fra le nazioni seguendo le rotte di un mercato globalizzato e capace di inserirsi, con la stessa facilità, in ogni interstizio domestico. Esiste un'antropologia del quotidiano capace di muoversi fra gli oggetti di uso comune investigando le idee e i pensieri che li hanno generati. Il design e la cultura del progetto sono elementi costitutivi di una società del consumo, di una cultura merceologica degna di essere raccontata nelle sale di un museo.

I musei di settore sono i luoghi per eccellenza deputati alla creazione di una cultura del design. Fra i loro obiettivi c'è quello di avvicinare il grande pubblico all'idea del progetto e ai processi che accomunano tutte quelle pratiche che rientrano sotto la grande definizione di design.

Deyan Sudjic, direttore del London design museum, descrive il design non come un oggetto o una cosa, e nemmeno come il buon gusto estetico. Piuttosto

lo paragona a una disciplina come la matematica o la filosofia, un modo di guardare al mondo e comprenderlo. Un programma che supera il concetto di museo come semplice deposito, luogo di custodia ed esposizione degli oggetti, ma che propone il museo come una piattaforma culturale.

Attualmente in Europa i musei del design sono più di cinquanta. Fra le istituzioni storiche, il Victoria & Albert Museum di Londra è un caso emblematico, fedele ancora oggi alla missione, dichiarata dal suo primo direttore Henry Cole (organizzatore della Great exhibition di Londra del 1851), di essere una scuola per tutti, intesa per migliorare gli standard dell'industria britannica educando designer, produttori e consumatori in arte e scienza. Una seconda realtà di particolare interesse è il Vitra design museum a Weil am Rhein in Germania. Fondato nel 1989 da Rolf Fehlbaum insieme ad Alexander von Vegesack, e inizialmente pensato per esporre la collezione privata del proprietario dell'azienda Vitra, da subito si trasformò in un luogo di ricerca culturale sul design, e la qualità delle mostre proposte lo ha reso una delle principali realtà mondiali fra i musei del design.

Parlando di musei è doveroso rivolgere un'attenzione particolare a quelle esposizioni che si sono prefissate l'obiettivo di analizzare e rappresentare l'attualità del design nel contesto europeo.

Nel 2002 la mostra *U.S.E. Uncertain States of Europe*, curata dal gruppo di ricerca Multiplicity e allestita presso la Triennale di Milano, si è interrogata sull'identità europea e sul suo futuro attraverso una riflessione geografica, urbana, analizzando i nuovi fenomeni spontanei, spesso estranei alle regole della pianificazione, ma in grado di riappropriarsi delle città dal basso. *The Pan-European living room installation*, presentata dallo studio OMA al London design museum nel 2016, ha cercato di mettere in scena l'esistenza di una cultura europea condivisa attraverso la quotidianità. Mediante l'allestimento di un soggiorno tipo, arredato con oggetti di provenienza dai vari Paesi europei, si voleva dimostrare come l'integrazione europea è un fatto della vita, che trascende gli indicatori di prestazione a breve termine e costituisce un veicolo essenziale che ci dà la sicurezza, il comfort e tutte le altre meravigliose certezze che tendiamo a dare per scontate. Un lato della stanza è una reinterpretazione della *Image of Europe* che lo stesso studio di Rem Koolhaas aveva elaborato nel 2001 come ideale nuova bandiera della comunità europea.

La mostra *European design stories*, realizzata al MAO (*Muzej za Arhitekturo in Oblikovanje*) di Ljubljana nel 2016, era un mosaico multimediale sui designer e sui luoghi incontrati durante i loro viaggi ed è stato un progetto curatoriale internazionale con l'obiettivo di trovare approcci nuovi nel design contemporaneo che rispondono alle attuali problematiche in determinati Paesi o nella società contemporanea.

Fiere ed eventi diffusi

Le fiere sono i luoghi in cui il design trova la sua spettacolarizzazione. Nate con dichiarato intento commerciale, le manifestazioni fieristiche sono state da principio il luogo di presentazione delle innovazioni tecnologiche e produttive. Innovazione che, come si manifestava nelle proposte merceologiche, si palesava con uguale intensità nelle possibilità comunicative date dall'allestimento. Seguendo l'evolversi della cultura del design, nuovi approcci comunicativi si sviluppano prima all'interno degli spazi fieristici per poi espandersi nelle città, attraverso gli eventi diffusi che occupano un periodo settimanale e che danno il via alle cosiddette *design weeks*. Nel 2018 saranno più di sessanta le fiere e le *design weeks* che avranno luogo nei Paesi della Unione Europea, eventi che obbligherebbero qualunque addetto del settore ad avere un calendario più che serrato per stare al passo con le proposte che non sono mai una ripetizione, ma una proposta delle singole realtà in gioco. È da sottolineare però come l'intento di queste manifestazioni sia mutato negli ultimi anni trasformando una realtà esclusivamente legata all'industria in un momento di presentazione e promozione di una città attraverso la cultura del progetto (Gomes Luis Gonzaga 2012).

La sovrabbondanza di eventi legati alla promozione del design ha fatto sì che si costituisse un network di realtà comuni basato sulla collaborazione piuttosto che sulla competitività. Nel 2012 durante la Helsinki design week è stato lanciato il World design weeks project, network nato con l'obiettivo di rafforzare la collaborazione e le sinergie fra i diversi Paesi (Gomes Luis Gonzaga 2012).

Le biennali di design, invece, sono realtà collocate a metà strada fra le istituzioni permanenti come i musei e le fiere del design con relativa *design week*. Sono eventi culturali definiti da una cadenza temporale prefissata che spesso ricercano una forte innovazione culturale, tentando di tracciare la strada per la ricerca e lo studio della cultura del progetto.

La prima edizione del 1998 della Saint-Étienne international design biennial fu un momento di passaggio fondamentale fra le fiere e gli eventi culturali. Nata con l'obiettivo democratico di rendere comprensibile e accessibile a un vasto pubblico la professione del designer, continuò a evolversi cercando nuove strategie di contatto e di comunicazione. In meno di dieci anni raggiunse un grandissimo successo, dando vita alla Cité du design e al Saint-Étienne métropole, una riconversione di luoghi ex industriali con l'obiettivo di sviluppare le possibilità d'incontro fra professionisti del settore, stampa e industria (Gomes Luis Gonzaga 2012). Seppur presente sulla scena fin dalla prima metà degli anni Sessanta, BIO, la Biennale del design di Ljubljana, è diventata negli ultimi anni un riconosciuto traino per le realtà emergenti europee.

Premi

Un altro strumento d'indubbia potenza in termini di ritorno d'immagine per un'azienda o per un designer sono i premi. Anche in questo settore l'Europa è stata la prima. Il Compasso d'oro, tra i più prestigiosi premi del design internazionale, istituito a Milano nel 1954 e nato da un'idea di Gio Ponti, è stato inizialmente organizzato dai grandi magazzini La Rinascente e dal 1958 gestito da ADI (*Associazione per il Disegno Industriale*). Il Red dot design award è lo storico premio internazionale per il design del prodotto e della comunicazione insignito dal Design Zentrum Nordrhein Westfalen di Essen in Germania fin dal 1955. Segue l'IF product design award, introdotto nel 1954, conferito dall'International forum design.

Scuole e istituzioni

Nel 2012 l'EDII (*European Design Innovation Initiative*) ha invitato i leader dell'associazione Cumulus a riflettere sui ventuno punti stilati dalla European design leadership board durante il summit di Helsinki. Cumulus è l'associazione internazionale delle università e delle scuole d'arte, design e *media*, fondata nel 1990, che a oggi comprende 189 membri da 46 Paesi. La domanda posta era: quali dovrebbero essere gli strumenti per il designer di domani? Il presidente Christian Guellerin e il segretario generale Eija Salmi di Cumulus confermano, nel 2012, la dilatazione della disciplina del design verso il management strategico in grado quindi di risolvere compiti complessi grazie a un approccio che favorisce la flessibilità e l'adattabilità. Riflettono però su un dato critico: se la scienza e il management possono essere considerati come discipline universali, la creatività no. Essa è frutto della cultura e dell'identità. Mentre la globalizzazione tende a standardizzare tutto, difendere la propria identità è essenziale (e questo vale sia per i popoli sia per le singole aziende). Una domanda successiva può quindi essere: come fare a trasformare in project manager i designer che sono stati formati per creare? Come possono dei creativi affrontare le sfide di aziende, città, territori e perfino interi Paesi?

L'evoluzione dei programmi accademici di design sembra spingere in questa direzione. In particolare, i rapporti con le aziende sono diventati una chiave strategica per le scuole, soprattutto per quelle che saranno le carriere degli studenti al termine degli studi.

In quest'ottica uno dei passi più importanti che gli studenti di design sono chiamati ad affrontare è quello di lavorare con gli altri, progettare in team. Si aggiungono poi altre abilità di stampo manageriale: comunicare e intrattenere. La coscienza degli studenti è oggi più pragmatica e concreta. Le scuole di design diventano centri d'innovazione, mettendo insieme conoscenze scientifiche, ricercatori, aziende e altre istituzioni.

Il passo successivo è quello dell'imprenditorialità. Quanto più i progetti sviluppati nelle scuole di design saranno rilevanti, tanto più gli studenti saranno inclini a sviluppare progetti imprenditoriali propri. Progetti che a quel punto non saranno più guidati solamente da obiettivi di profitto, ma saranno, ad es., più consapevoli delle dinamiche sociali e ambientali.

Le scuole di design oggi riflettono questa diversità: alcune cercano il perfetto amalgama fra industria, accademia e 'mondo reale', altre innalzano il rigore del design ingegneristico e altre ancora invece danno maggiore enfasi agli studi psicologici, sociologici e alle pratiche artistico-artigianali. Queste peculiarità sono anche riconducibili a specifiche aree europee legate a scuole di pensiero sul design che fondano le loro radici nelle diverse culture progettuali del 20° secolo. Facendo riferimento ai soli iscritti al network di Cumulus si contano quasi duecento istituti europei legati all'insegnamento delle discipline del design.

Le scuole del design in Europa

Il Regno Unito detiene numerosi primati nell'ambito dell'insegnamento del design, forte indubbiamente di una cultura industriale radicata, sancita dalla Great exhibition del 1851, alla quale fecero seguito le fondazioni di due importanti istituzioni come il Victoria & Albert museum e il Royal college of art. Quest'ultimo, nato a Londra nel 1837 come Government school of design e diventato Royal college of art nel 1896, è al primo posto nella classifica delle scuole d'arte e design degli ultimi tre anni (QS World university rankings by subject, 2018). Una seconda istituzione che ha invece fatto del dialogo tra le arti la sua più importante caratteristica è il Central Saint Martins college of art and design di Londra. Altre scuole di arte, design e architettura londinesi di rilievo sono: la Kingston university, il London college of contemporary arts e la Middlesex university. A nord troviamo invece la Northumbria university di Newcastle e la storica Glasgow school of art and design, legata all'architetto scozzese Charles Rennie Mackintosh.

I Paesi Bassi costituiscono un altro caso a sé nel contesto europeo, grazie a un'illuminata politica governativa che negli ultimi trent'anni ha stimolato l'intero comparto accademico e di ricerca, con una particolare sensibilità verso le discipline del design. La ricerca ha prodotto risultati in diverse direzioni, sia in termini di dialogo fra design e nuove tecnologie, come nel caso della Delft university of technology o della Hogeschool Rotterdam university of applied sciences e della già citata Technische universiteit di Eindhoven, sia orientandosi verso la sperimentazione artistica con la più nota Design academy Eindhoven e la Royal academy of art, The Hague.

Altra area storicamente affine alle discipline del design è quella dei Paesi scandinavi, che si è sempre distinta per le sue capacità artigianali nella lavorazione del legno e, in generale, per una forte sensibilità legata

alle materie naturali e ai temi della sostenibilità. Negli ultimi vent'anni ha avuto una grande spinta anche la ricerca tecnologica che ha visto emergere *in primis* la finlandese Aalto university school of arts, design and architecture (nona nel QS rankings 2018). Seguono le altrettanto rinomate scuole svedesi: Lund university, Konstfack university di Stoccolma, Umeå institute of design (UID).

Altro Paese scandinavo con una ricca storia nel campo del design è la Danimarca con la Royal Danish academy of fine arts di Copenhagen, che annovera come ex studenti il designer Arne Jacobsen e l'artista contemporaneo Olafur Eliasson, e la KEA - Copenhagen school of design and technology.

Nell'Europa centrale è possibile distinguere due aree, quella mitteleuropea che comprende Germania, Austria e Svizzera, distinta dai Paesi di lingua francofona, ossia da Francia e Belgio (zona fiamminga a parte). Per quanto riguarda la cultura di lingua tedesca ritroviamo la tradizione artistico-architettonica austriaca con le storiche Academy of fine arts e la University of applied arts di Vienna. La Germania è stata, nel 20° sec., una delle culle del Movimento moderno, grazie a quella che forse potremmo definire la prima scuola moderna di design: la Bauhaus, fondata dall'architetto Walter Gropius nel 1919 a Weimar, proponente una innovativa collaborazione fra arti e industria. Una parte di questo approccio si ritrova nei programmi della Hochschule für Gestaltung di Schwäbisch Gmünd (HfG) e nelle altre scuole tedesche come la Berlin university of the arts (UdK Berlin) e la Peter Behrens school of arts. Nel panorama contemporaneo anche la Svizzera rappresenta un terreno altamente qualificato e fertile, con istituzioni come: l'University of art and design Lausanne - ECAL, la giovane University of applied sciences and arts of Southern Switzerland - SUPSI, il rinomato politecnico ETH Zürich e l'Accademia di architettura di Mendrisio.

Passando alla Francia, concentrate a Parigi ritroviamo: l'EnsAD (*École nationale supérieure des Arts Décoratifs*), l'ENSCI (*École Nationale Supérieure de Création Industrielle - Les Ateliers*) e la Strate school of design Parigi. Seguono l'École de design Nantes Atlantique, l'ESADSE (*École Supérieure d'Art et Design de Saint-Étienne*). Il Belgio è anch'esso ricco di scuole, tra cui l'ENSAV (*École Nationale Supérieure des Art Visues - La Cambre*), fondata dall'architetto Henry van de Velde a Bruxelles nel 1927; la CAD (*College of Advertising & Design*, International college of design); l'École supérieure des arts Saint-Luc; la LUCA School of arts di Bruxelles e la fiamminga University of Antwerp - Faculty of design sciences.

L'Est Europa rappresenta oggi un'area in rapido aggiornamento. Nella Repubblica Ceca ritroviamo due interessanti scuole con sede a Praga: la Czech technical university e l'Academy of arts, architecture and design. Seguono, poi, l'ungherese Moholy-Nagy university of art and design e la slovena University of

Ljubljana. La Polonia presenta la giovane School of form e l'Academy of fine arts di Varsavia, la Jan Matejko academy of fine arts di Cracovia e l'insolita Polish-Japanese Academy of information technology di Varsavia. Anche i Paesi baltici negli ultimi anni hanno investito molte risorse nel settore dell'innovazione attraverso il design. Tra le principali scuole ritroviamo la Tallin university of technology - Estonian academy of arts, l'Art academy of Latvia, la Vilnius academy of arts e il Vilnius college of design.

A sud dell'Europa confluiscono Spagna, Portogallo, Grecia e Italia. La Spagna presenta realtà d'eccellenza come l'Elisava school of design and engineering di Barcellona che, negli ultimi anni, ha sviluppato un dialogo innovativo fra design e tecnologie, collaborando, ad es., con il Materfad (Material center of Barcelona) collocato all'interno del Disseny hub Barcelona. Nella città di Valencia si trovano il Barreira Art + Design e l'EASD (*Escola d'Art i Superior de Disseny*) e a Madrid la Madrid school of design.

Anche il Portogallo si è affermato negli ultimi anni come polo attivo del design con scuole come lo IADE - Universidade europea e l'Universidade de Lisboa particolarmente indirizzate verso le nuove discipline dell'*interaction design* e *new media*. In Grecia ritroviamo il TEI (*Technological Educational Institution*) di Atene e il giovane Athenian artistic & technological group (AKTO) partner della Middlesex university di Londra.

La formazione del design in Italia

Conclude l'elenco l'Italia che rappresenta uno dei maggiori poli d'attrazione per lo studio del design al mondo (le ragioni di questa centralità sono state riprese in più punti di questo saggio). In Italia la cultura del design germoglia all'interno di diverse tipologie accademiche: i politecnici e le scuole d'architettura, come il Politecnico di Torino, il Politecnico di Bari, lo IUAV (*Istituto Universitario di Architettura Venezia*), l'Università Sapienza di Roma, l'Università Alma Mater di Bologna e la SUN (*Seconda Università di Napoli*) che hanno tutte un corso di studi in disegno industriale; gli ISIA (*Istituto Superiore per le Industrie Artistiche*) che comprendono, tra gli altri, gli istituti di Firenze, Roma e Urbino.

Spostandosi poi nella città di Milano è possibile ritrovare quella che forse è la più alta concentrazione al mondo di scuole di design. Il Politecnico di Milano è legato intrinsecamente alla storia del design italiano e internazionale grazie a quella cultura politecnica che vede collaborare architetti e ingegneri in continuo dialogo con le industrie. Il QS rankings 2018 ha inserito il Politecnico di Milano tra i primi venti in tutte e tre le aree di appartenenza: 17° nell'ingegneria, 9° nell'architettura e 5° nel design. Una classifica che vede la Scuola del design del Politecnico di Milano (università pubblica) preceduta solo da grandi università internazionali (spesso di istituzione privata).

È da notare che, se il Politecnico di Milano ha giocato un ruolo determinante per lo sviluppo del design, non è però stato il primo a offrirne una scuola dedicata: risale infatti solo al 2000 l'istituzione ufficiale della Scuola del design. Quasi cinquant'anni prima, nel 1954, venne fondata a Milano dall'artista e teorico Nino Di Salvatore la Scuola politecnica di design (SPD). Nel 1966 nacque l'Istituto europeo di design, fondato a Milano da Francesco Morelli, diventato oggi un network internazionale di scuole di design con undici sedi in tre Paesi: Italia, Spagna e Brasile. Del 1982 è la fondazione, sempre a Milano, della Domus academy, nata come laboratorio sperimentale sul design concepito da un gruppo di designer e critici comprendente Alessandro Mendini, Andrea Branzi e Alessandro Guerriero. Di più recente formazione è la NABA (*Nuova Accademia di Belle Arti*) che, insieme alla Domus academy e all'Istituto Marangoni, da qualche anno fa parte del gruppo internazionale Galileo global education, che è solo uno dei rappresentanti di un nuovo fenomeno che vede la formazione di vere e proprie aziende multinazionali dell'ambito *educational*. Ultimo arrivato a Milano è infine l'Istituto moda e design Raffles (appartenente al gruppo internazionale indonesiano con sedi tra gli Stati Uniti, l'Australia e tutto il Sud-Est asiatico).

Uscendo dal territorio milanese, sono da segnalare alcune realtà emergenti come la Free university of Bozen - Bolzano, accademia trilingue (italiano, tedesco e inglese), basata su classi ristrette e una forte interdisciplinarietà, e, in Sicilia, l'Abadir academy of design di Catania.

Chiudendo questo *excursus* sulle scuole di design europee è interessante notare il fenomeno migratorio continuo dei direttori di questi istituti provenienti da diversi Paesi dell'Unione Europea (UE) e che sempre più spesso coincidono con nomi di designer affermati al posto di accademici: ad es., il designer greco Alexis Georgacopoulos è diventato il direttore dell'ECAL di Losanna; il designer francese Sam Baron è dal 2006 il direttore di Fabbrica, il centro di formazione e di ricerca fondato a Treviso nel 1994; l'architetto Joseph Grima (nato in Francia, formato in Inghilterra, con stretti legami con l'Italia) è il nuovo direttore creativo della Design academy di Eindhoven, è stato in precedenza in Italia come direttore della rivista «Domus» e vi tornerà ancora come direttore di Matera capitale europea della cultura 2019.

Il design come strategia d'innovazione per l'UE

Alcune imprese italiane come Alessi, Artemide e Kartell hanno stabilito nuove regole all'interno di un nuovo scenario globale del design. Queste aziende hanno raggiunto risultati eccellenti grazie alla loro capacità unica di sviluppare quella che Roberto Verganti

(2005) definisce una «innovazione radicale basata sul design» (p. 14). Ne derivano prodotti che incorporano lo spirito di quella specifica azienda, garantendone un successo duraturo e soprattutto fuori dalle dinamiche competitive del mercato globale dei grandi numeri *low-cost* che negli ultimi trent'anni hanno schiacciato il settore produttivo europeo. Molte aziende europee hanno così iniziato a osservare attentamente queste realtà di design e conseguentemente l'interesse verso tale settore è cresciuto: da qui l'aumento sostanziale di riviste, eventi, associazioni, scuole e, in ultimo, istituzioni governative, tutti dedicati al design.

Avviene qui, agli inizi del 21° sec., una svolta sostanziale: le discipline del management aziendale inseriscono il design nelle strategie di sviluppo. Il design non è più uno strumento che interviene per 'decorare' un prodotto di alta tecnologia. Il design è la strategia alla base dello sviluppo, dell'applicazione e, soprattutto, della comprensione di quella tecnologia.

La criticità di questo passaggio è stata quella di far comprendere tale potenzialità a settori dell'industria e delle pubbliche amministrazioni (a monte) che del design ignoravano quasi il significato e perfino l'esistenza. Un tentativo è stato quello di sviluppare una disciplina a cavallo fra il mondo ingegneristico-economico e quello del progetto di design che, d'altro canto, è forse rimasto troppo a lungo chiuso in sé stesso. Il concetto di *Design-driven innovation* (DDI) nasce nel 2005 con Verganti, docente ordinario del Dipartimento di ingegneria gestionale del Politecnico di Milano (Verganti 2009). La DDI propone un radicale capovolgimento che vede il design come promotore dell'innovazione, contrariamente ai modelli *technology-push* (il cui sviluppo deriva dalla disponibilità di nuove tecnologie) o *market-pull* (il cui sviluppo nasce dalla conoscenza e dall'interpretazione dei bisogni del mercato). Queste nuove teorie si sono rapidamente propagate in ambito manageriale, ma soprattutto sono diventate un obiettivo chiave delle politiche della Unione Europea.

Il design per l'Europa

Per comprendere le ragioni del grande interesse dell'UE verso il design è utile riportare alcune cifre legate all'indotto economico trainato da quest'ultimo in Europa negli ultimi anni:

Tra le industrie creative, il design è quella che ha registrato il miglior adattamento al nuovo quadro macroeconomico internazionale, mostrando ritmi di crescita malgrado le molte incertezze, profonde trasformazioni e una competizione internazionale sempre più serrata. Le oltre 175.000 imprese di design che operano in Europa hanno prodotto nel 2015 una ricchezza di circa 26 miliardi di euro con una dinamica 2010-2015 che ha segnato una crescita pari al +49,4% (Fondazione Symbola, *Design economy*, 2017, pp. 12 e seg.).

Un passo decisivo è stato, da parte dell'UE, quello di definire, a livello strategico, cosa si intende per design come strumento di innovazione. Nel 2009 lo *Staff working document design as a driver of user-centered innovation* (SEC(2009)501 final) sottolineava come non sia possibile dare definizioni univoche di design, come esso sia interpretato diversamente a seconda dei contesti e che, contrariamente a quanto spesso sia associato solamente alle questioni estetiche degli oggetti, il design sia in realtà un concetto applicabile in maniera molto più estesa. Ne sono derivate due definizioni: *a*) design come processo, ossia un insieme di attività volte a integrare gli aspetti funzionali, emozionali e di utilità sociale; *b*) design come *outcome*: prodotti, servizi, metodi organizzativi o di marketing integrati agli aspetti sopra elencati.

European design actions

Date alcune definizioni, l'effettiva rilevanza strategica del design come disciplina promotrice di nuove idee per il mercato è stata ufficializzata nel 2010 dalla *Europe 2020 flagship initiative innovation union* (SEC(2010) 1161). Nel 2011 è stata quindi lanciata la European design innovation unit come una delle sette iniziative principali proposte da Europe 2020 a seguito delle richieste espresse nel *Design manifesto* della BEDA (*Bureau of European Design Associations*), allo scopo di esaminare tutte le possibili potenzialità del design per l'innovazione e di rinforzare il legame tra design, innovazione e competitività.

Per portare avanti questa iniziativa è stata istituita la European design leadership board. Per assicurare il legame fra design e innovazione la commissione era composta da membri provenienti da contesti differenti (ad es., aziende, formazione accademica, design, agenzie nazionali e regionali promotrici del design e dell'innovazione).

La Leadership board, insieme alla segreteria dell'EDII e alla Commissione europea, ha quindi portato avanti una visione comune, stabilendo priorità e azioni in grado di integrare al meglio il design nelle politiche d'innovazione. Nel 2012, durante il summit per l'Helsinki design capital, la European design leadership board e l'EDII hanno presentato le sei aree di azione strategiche:

- Design action 1. European design on the global stage;
- Design action 2. Design in Europe's innovation system;
- Design action 3. Design in Europe's enterprises;
- Design action 4. Design in Europe's public sector;
- Design action 5. Design in Europe's research system;
- Design action 6. Design in Europe's education system.

Nel 2014 è stato pubblicato un primo report dettagliato rispetto ai ventuno punti definiti nel 2012, in cui sono stati riportati i risultati e una selezione di

best-practice relative alle sei principali Design action (*Design for growth & prosperity. Report and recommendations of the European design leadership board*, 2014).

Design best practice

Rispetto, ad es., alle Design action 2, sono riportati due casi: il primo è quello di Design London, un incubatore istituito dal Royal college of art di Londra per aiutare lo sviluppo di idee innovative in prodotti, servizi o prototipi in soluzioni di business praticabili; il secondo è l'Helsinki design lab, il cui compito è quello di aiutare i leader governativi ad adottare una visione 'architettónica' dei problemi, ossia una visione con una prospettiva più ampia in grado di considerare tutti i possibili aspetti di un problema (cosiddetto design strategico).

Un esempio molto pertinente relativo invece alle Design action 3 dedicate alle aziende è il caso della Philips electronics che ha sviluppato un progetto innovativo proprio a partire da un lavoro interdisciplinare fra R&D e design, il cui risultato è *'Ambient experience for healthcare'*. Il progetto, portato avanti con la collaborazione di diversi ospedali olandesi, mirava a migliorare l'esperienza traumatica dei bambini sottoposti a esami diagnostici come la TAC. Il risultato è stato una completa riprogettazione non solo del macchinario in sé, ma soprattutto dell'ambiente e della preparazione psicologica del paziente che viene immerso in una storia grazie al supporto di tecnologie multimediali. In un solo progetto sono così confluite diverse discipline del design (prodotto, interni, *storytelling*), della biomedica e della psicologia. Anche dal punto di vista economico il progetto è stato un successo, incrementando le vendite dei macchinari di diagnostica per immagini della Philips di circa 3 milioni di euro.

Un altro esempio rilevante è dato dal successo della città di Eindhoven in cui emerge, in maniera chiara, l'applicazione del design dei servizi, ossia della progettazione di tutti quei fattori che definiscono un servizio allo scopo di migliorarne l'interazione con l'utente finale.

Tre quartieri di Eindhoven sono stati coinvolti dall'ambizioso progetto Brainport che prevede interventi come

lampioni che illuminano intensamente la strada e indicano la via di casa a chi ne ha bisogno – anziani, bambini – attivandosi lungo percorsi predefiniti. Davanti ai bar, lampade dotate di rilevatori acustici emettono luci d'atmosfera che cambiano con la musica e avvertono le autorità se, a tarda notte, percepiscono rumori sospetti (Traldi 2017).

Il progetto Brainport riporta attualmente cifre significative: 32 miliardi di fatturato, 14 di export, 2,5 di investimenti in ricerca e sviluppo, un numero annuale di brevetti depositati che lo rendono il primo centro europeo per l'invenzione, 4200 nuovi impieghi ogni anno per i neolaureati.

Progetti europei

Le politiche europee avviate dall'European design innovation unit si sono sviluppate negli ultimi anni in diversi progetti finanziati dall'UE, declinati secondo i diversi obiettivi definiti nel report dell'European design leadership board (2014) sopra analizzato. Di seguito alcuni dei principali:

- *Design*, fondato dall'EC Directorate general enterprise & industry con lo scopo di creare una serie di strumenti in grado di misurare l'impatto economico positivo del design in modo da fornirne evidenze e incoraggiarne l'applicazione da parte delle aziende e dei politici europei;
- *Design Europe 2021. Design for cultural and creative growth* (2015-16), coordinato dal BEDA, il cui obiettivo era di creare una forte rete fra tutte le associazioni di design degli Stati membri;
- *Human cities. Challenging the city scale* (2014-18), coordinato dalla Cité du design di Saint-Étienne (con dodici partner europei tra cui il Politecnico di Milano) e finanziato dal Creative Europe programme, è dedicato al rapporto dei cittadini con le evoluzioni della città contemporanea; il progetto ha quindi svolto diversi esperimenti legati allo spazio urbano provando a reinventarlo insieme ai cittadini, con il fine di migliorare la qualità di vita dei luoghi in termini di sostenibilità, accessibilità, mobilità, benessere, estetica, rispetto e solidarietà;
- *Europa creativa* (2014-20) è il programma europeo di supporto per i settori culturali e creativi, sostenendo anche iniziative che perseguono obiettivi simili come: le capitali europee della cultura, il marchio del patrimonio europeo, le giornate europee del patrimonio e cinque premi dell'UE.

Network europei

Uno dei risultati più immediati e tangibili dei programmi europei sul design sono stati i numerosi network generatisi in seguito alle piattaforme dei progetti europei. Oltre a collegare geograficamente i diversi Paesi dell'Unione, i network hanno soprattutto generato collaborazioni fra enti differenti come aziende, scuole, singoli professionisti e associazioni di settore. Il risultato sono costellazioni di partner come nel caso del BEDA che comprende 48 associazioni dedicate alla promozione del design nei 28 Paesi dell'UE e riunisce un totale di circa 400.000 designer in tutta Europa.

A livello accademico ritroviamo, oltre a Cumulus, altri network come: GIDE (*Group for International Design Education*); DESIS (*DEsign network for Social Innovation and Sustainability*), originatosi tra il 2006 e il 2008 a seguito della ricerca europea EMUDE (2005), dell'UNEP Program CDSL (2008) e della conferenza *Changing the change* tenutasi durante la Torino world design capital nel 2008.

In Italia l'ADI è la storica Associazione per il disegno industriale, nata nel 1956, frutto dell'era del

boom economico italiano e strumento di connessione nazionale e internazionale, con una rete di circa mille soci tra progettisti, imprese, ricercatori, insegnanti, critici e giornalisti. L'ADI è membro fondatore dell'ICSID (*International Council of Societies of Industrial Design*, oggi WDO, *World Design Organization*), del BEDA, dell'ICOGRADA (*International COuncil of GRAPHic Design Associations*, oggi ICO-D, *International COuncil of Design*).

Bibliografia e webgrafia

- H.A. SIMON, *The sciences of the artificial*, Cambridge (Mass.) 1969 (trad. it. Bologna 1988).
- B. MUNARI, *Artista e designer*, Bari-Roma 1971.
- V. PAPANEK, *Design for the real world*, New York 1971 (trad. it. Milano 1973).
- A. MENDINI, *Caro giovane designer*, 1984, <http://www.ateliermendini.it/index.php?page=1984-2>.
- A. MENDINI, *Designers giovanissimi*, 1986, <http://www.ateliermendini.it/index.php?page=1986-2>.
- A. BRANZI, *La quarta metropoli*, Milano 1990.
- L'Italia e la formazione della civiltà europea*, 3° vol., *Dall'architettura al design*, a cura di R. De Fusco, Torino 1994.
- Parola di designer. Riflessioni, pensieri e opinioni dei protagonisti del progetto*, a cura di P. Frello, R. Marcatti, Milano 1994.
- Scenari del giovane design: idee e progetti dall'Europa e dal mondo*, a cura di V. Pasca, V. Trapani, Milano 2001.
- R. DE FUSCO, *Storia del design*, Roma-Bari 2002.
- Multiplicity. USE: Uncertain States of Europe*, Milano 2003.
- R. VERGANTI, *Radical design-driven-innovation*, in *Re: design Europe, Atti del Convegno...*, Verona, Brussel 2005.
- R. VERGANTI, *Design-driven innovation. Changing the rules of competition by radically innovating what things mean*, Boston 2009 (trad. it. Milano 2011).
- V. PASCA, *Il design nel futuro*, in *XXI Secolo. Gli spazi e le arti*, Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma 2010, pp. 421-31.
- A. ALESSI, *Le fabbriche dei sogni. Uomini, idee, imprese e paradossi delle fabbriche del design italiano*, Milano 2011.

- S.P. GOMES LUIS GONZAGA, *From a design museum towards a European cultural place: a design milieu. Strategies for the European design culture in the globalization era*, dottorato in design, Scuola di dottorato del Politecnico di Milano, 2012.
- C. GUELLERIN, E. SALMI, *What skills for the designer tomorrow?*, 7 novembre 2012, <http://europeandesigninnovation.eu/what-skills-for-the-designer-tomorrow/>.
- A. BRANZI, *The primitive metropolis / La metropoli primitiva*, Miami 2014.
- «Cartaditalia», ottobre 2016, 2.
- F. PATTI, *Vogliamo salvare il design? Liberiamoci dalla retorica sul Made in Italy*, «Linkiesta.it», 12 febbraio 2016.
- G. ROMEO, *Violante (Ceo Arduino): obiettivo triplicare il fatturato in tre anni*, «Il Sole 24 Ore», 21 settembre 2017.
- L. TRALDI, *Eindhoven, i cittadini progettano il futuro della città*, 2017, <http://www.designatlarge.it/eindhoven-iot-big-data/>.

Sitografia

- <http://www.adi-design.org/>
- <http://www.beda.org/>
- <http://www.cumulusassociation.org/>
- <http://designforeurope.eu/>
- <http://www.designforenterprises.eu/>
- www.desisnetwork.org
- <http://www.ehea.info/>
- https://ec.europa.eu/programmes/creative-europe/node_it
- <http://www.europeandesignstories.com>
- <http://europeandesigninnovation.eu/>
- <http://ehdm.eu/>
- <https://gidegroup.wordpress.com/>
- <http://humancities.eu/>
- <https://www.interregeurope.eu/design4innovation/>
- <https://www.nextnature.net/welcome/>
- <https://www.theguardian.com/culture/2017/feb/18/design-museum-director-deyan-sudjic-interview>
- <https://www.up2europe.eu>
- <http://usercentredbusiness.com/>
- <http://www.vttresearch.com/>

Tutte le pagine web si intendono visitate per l'ultima volta il 13 giugno 2018.