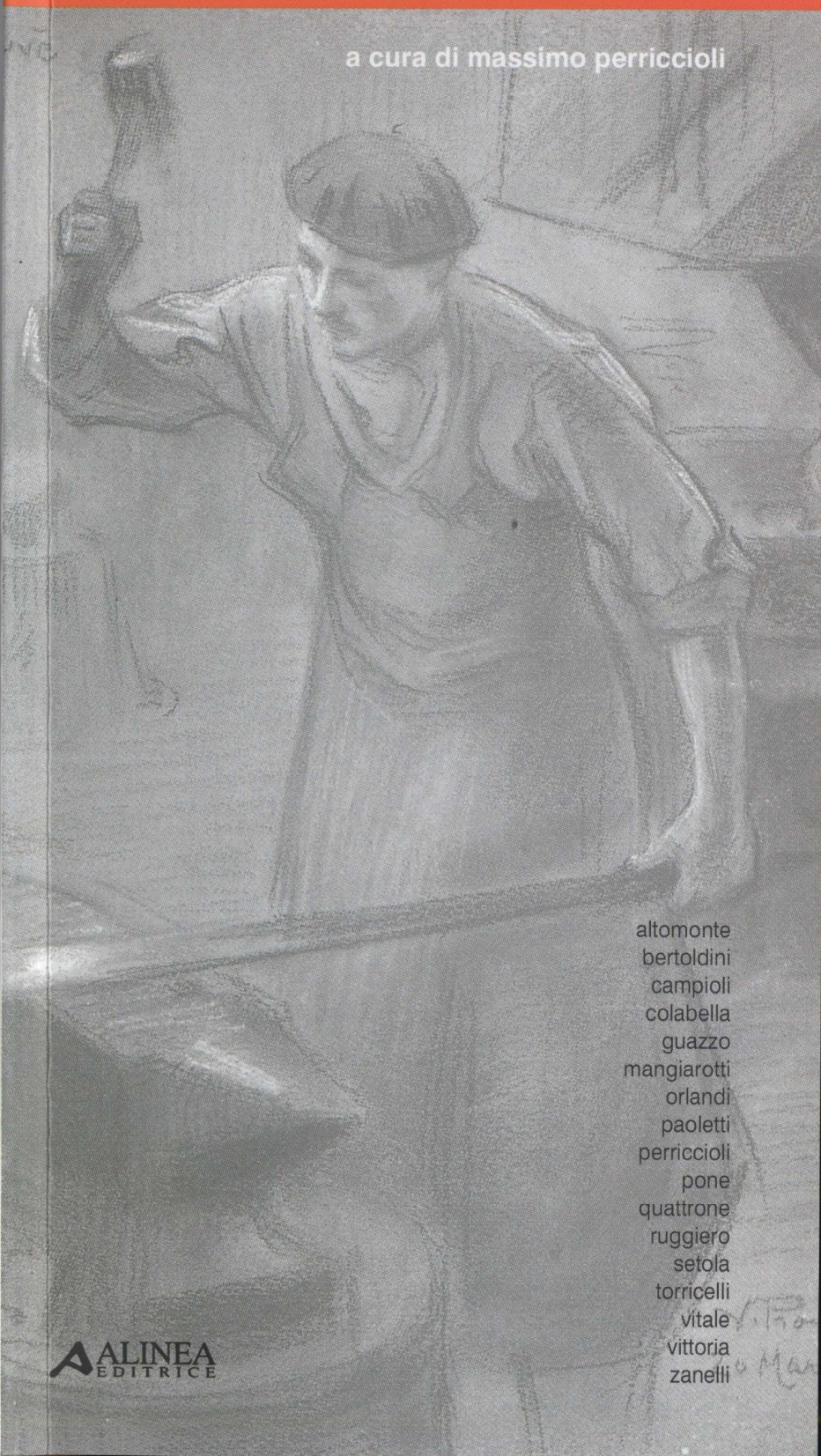




L'OFFICINA DEL PENSIERO TECNOLOGICO

a cura di massimo perriccioli



altomonte
bertoldini
capioli
colabella
guazzo
mangiarotti
orlandi
paoletti
perriccioli
pone
quattrone
ruggiero
setola
torricelli
vitale
vittoria
zanelli

L'OFFICINA DEL PENSIERO TECNOLOGICO a cura di massimo perriccioli

L'Officina del Pensiero Tecnologico è il titolo di un seminario di studi svoltosi tra il marzo ed il dicembre del 2008, nell'ambito delle attività formative del curriculum dottorale in "Disegno Industriale e Architettura Sperimentale" della "School for Advanced Studies" dell'Università di Camerino. OPT è il "luogo" dove ricercatori e studiosi di Tecnologia dell'Architettura, provenienti da varie università, hanno potuto riflettere intorno ad un comune progetto scientifico e culturale a partire da quattro tematiche che caratterizzano la ricerca di area tecnologica degli ultimi anni: cultura dell'ambiente e progettazione energetica, ricerca tecnologica e approccio sistemico, innovazione tecnologica e sperimentalismo progettuale, Arte, scienza e cultura tecnologica. Nei quattro ambiti di studio, interrelati tra loro e disponibili ad ulteriori declinazioni, si incardinano le 16 lezioni dottorali raccolte nel volume, che restituiscono un quadro quanto mai interessante della ricchezza culturale e metodologica dell'attuale ricerca tecnologia ed ambientale.

ISBN 978-88-4255-550-2



9 788860 555502 € 28,00

ALINEA
EDITRICE

L'OFFICINA DEL PENSIERO TECNOLOGICO
a cura di massimo perriccioli

L'officina del pensiero tecnologico _OPT
Ciclo di seminari disciplinari a cura di Massimo Perriccioli
Dottorato di ricerca in "Architettura e Design"
Curriculum "Disegno Industriale e Architettura Sperimentale"
Scuola di Studi Avanzati dell'Università di Camerino
Scuola di Architettura e Design "Eduardo Vittoria"



Università degli Studi di Camerino
sede collegata di Ascoli Piceno

Scuola di Studi Avanzati
Scuola di Architettura e Design "Eduardo Vittoria"

Progetto grafico
Irene Virgili

Editing
Michela Cioverchia

ISBN 978-88-6055-550-2

© Alinea editrice s.r.l. - Firenze 2010
50144 Firenze, via Pierluigi da Palestrina, 17/19 rosso
Tel. +39 055/333428 - Fax +39 055/6285887

*Tutti i diritti sono riservati:
nessuna parte può essere riprodotta in alcun modo
(compresi fotocopie e microfilms)
senza il permesso scritto della Casa Editrice*

e-mail: ordini@alinea.it
http://www.alinea.it

Finito di stampare nell'agosto 2010

Stampa: Genesi Gruppo editoriale srl - Città di Castello (Perugia)

in copertina: Victor Prouvé, Jean Prouvé forgeant (1923), Disegno dall'Archivio della famiglia Prouvé in Aa.Vv., Jean Prouvé "constructeur" 1901-1984, catalogo della mostra realizzata dal "Centre National d'art e de culture Georges Pompidou", Parigi, 1990.

I brevi saggi introduttivi alle quattro sezioni sono stati curati da Sonia Calvelli.

Ringraziamenti

Ringrazio tutti gli amici e colleghi, docenti e ricercatori, che hanno preso parte a questa avventura: non è semplice raggiungere Ascoli Piceno e considero la loro presenza una manifestazione di amicizia e di interesse per la nostra piccola Scuola di Architettura e Design.

Ringrazio i dottorandi del XXII e XXIII ciclo del curriculum in "Disegno Industriale e Architettura Sperimentale" della SAS dell'Università di Camerino che hanno partecipato attivamente alle lezioni del seminario.

Desidero ringraziare Irene Virgili che ha curato con me l'organizzazione scientifica e logistica del ciclo di lezioni e che, con passione e competenza, ha reso possibile la nascita di questo volume.

Un grazie particolare va infine a Michela Cioverchia che non ha fatto mai mancare i suoi preziosi consigli.

Dedico questa *avventura* a Eduardo Vittoria,
maestro che mi ha insegnato ad amare il
"pensiero tecnico".

Università di Roma "La Sapienza"
 Dipartimento di Architettura e Design
 Scuola di Architettura e Design "Luigi Vanvitelli"



L' Officina del Pensiero Tecnologico 7
 massimo perriccioli

Cultura dell'ambiente e progettazione energetica 11

Cultura tecnologica del progetto per l'architettura sostenibile 13
 fabrizio orlandi

Architettura e Involucri in un Clima di Cambiamento 31
 sergio altomonte

Ambiente, Tecnologia, Modelli Abitativi. Una lettura regionalista della cultura progettuale australiana contemporanea 49
 giamila quattrone

Innovazione tecnologica e sperimentalismo progettuale 63

Gridshell: esperienze di una costruzione 65
 sergio pone

Gridshell, tecnologia delle forme complesse 73
 sofia colabella

Design del componente e progetto di architettura 83
 anna mangiarotti

Innovazione e personalizzazione della produzione industriale in architettura 93
 ingrid paoletti

Innovazione e culture del progetto 103
 andrea campioli

Percorsi dell'innovazione: tessuti tecnici per l'architettura 115
 alessandra zanelli

Ricerca, tecnologia e approccio sistemico 129

Ascesa e declino del mito dell'industrializzazione edilizia 131
 augusto vitale

La fabbrica contemporanea. L'edificio industriale come luogo di sperimentazione dell'architettura 141
 roberto ruggiero

Breve storia del futuro dell'approccio sistemico nella ricerca progettuale in architettura 151
 maria chiara torricelli

Approccio sistemico come processo socio-culturale 157
 nicoletta setola

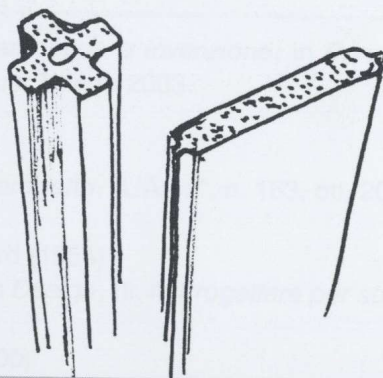
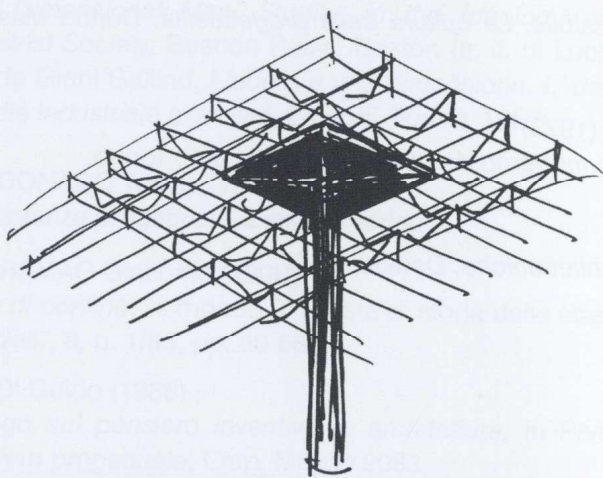
Arte, scienza e cultura tecnologica 165

Cultura materiale e cultura del progetto: il costruire come coscienza del trasformare 167
 giovanni guazzo

Cultura tecnologica della progettazione: un percorso della conoscenza 183
 marisa bertoldini

Arte, scienza e cultura tecnologica: appunti per una conversazione 215
 eduardo vittoria, massimo perriccioli

Note Biografiche 241



Art, science and technological culture. Notes for a conversation

The "conversation" is the 'opportunity of a close comparison between the authors, based on the readings and the reflections inspiring the positions that they intend to support. The choice of a conversation is a tribute to the culture of the "Age of Enlightenment", an age when knowledge, different ways of living, and intellectual curiosities were compared not to clash but to talk, teaching us that without the ability to hold a dialogue, there can be no genuine knowledge. The current research project, suspended between art and science, requires both a dialogue attitude, which should be flexible and highly willing to what is new and different, and a renewed attention towards experimental operation.

eduardo vittoria, massimo perriccioli Arte, scienza e cultura tecnologica: appunti per una conversazione

Il testo di questa "conversazione" si basa sugli appunti preparati da Eduardo Vittoria per una lezione dedicata ai dottorandi della Scuola di Studi Avanzati dell'Università di Camerino, che si sarebbe dovuta tenere ad Ascoli Piceno nell'autunno del 2008. Il lavoro preparatorio, svolto dal marzo al novembre del 2008, è consistito in una serie di incontri nei quali abbiamo affrontato, in maniera dialogica e conversevole, alcuni aspetti del rapporto tra "arte" e "scienza" nella formazione della cultura tecnologica del progetto. Purtroppo, per motivi legati al suo cattivo stato di salute, la lezione non si è mai tenuta. Restava però una grande quantità di appunti, frammenti, citazioni, fotocopie, raccolti con cura e passione da Vittoria, che rischiava di perdersi per sempre; ho ritenuto utile quindi riorganizzare questo materiale secondo l'articolazione che avevamo dato alla nostra "conversazione", mantenendone il tono spesso informale ed amichevole ed il carattere volutamente frammentario dei testi.

Avevamo posto alla base dei nostri incontri di discussione alcune "regole del gioco":

1. ogni argomento della conversazione doveva essere affrontato a partire da un libro o da una citazione;
2. dal momento che la conversazione si sarebbe tenuta davanti a dottorandi di varie discipline scientifiche, bisognava evitare, per quanto possibile, riferimenti specificamente architettonici;
3. non si doveva in alcun modo giungere ad una conclusione, ad una "ricetta" ad uso dei dottorandi: si lasciava ai giovani ricercatori la possibilità di combinare insieme, sulla base delle personali curiosità e conoscenze, le riflessioni svolte nel corso della conversazione per contornare la personale visione culturale del rapporto tra arte e scienza nell'approccio alla ricerca.

Perché una "conversazione"

MP L'idea di questa "conversazione" nasce dalla Sua ostinata contrarietà a tenere una tradizionale lezione sul tema "Arte, scienza e cultura tecnologica" nel seminario organizzato dal dottorato in "Architettura e Design" di Ascoli Piceno. In realtà Lei mi ha confessato di non avere più la capacità di sostenere una lezione frontale davanti a studenti ma, soprattutto, di non credere più a questa forma di comunicazione, specialmente in un consesso di giovani studiosi che si stanno formando alla difficile "arte della ricerca". Il compromesso, se così vogliamo chiamarlo, è stato quello di preparare i materiali per una "chiacchierata" da fare

insieme davanti ai dottorandi sul tema proposto dal seminario. La scelta della "conversazione" è diventata così un'occasione di confronto sulle nostre curiosità nei riguardi dei temi da trattare e sulle letture che abbiamo posto alla base delle posizioni che intendiamo sostenere. Ma la scelta di conversare sottende anche una sua antica predilezione per la cultura del "Secolo dei Lumi", un'epoca in cui i saperi, i modi di vita, le curiosità intellettuali si sono confrontati non per scontrarsi ma per dialogare, insegnandoci che senza questa capacità di dialogo, non può esserci autentica conoscenza: in tal senso si può concordare con Todorov quando afferma che l'Illuminismo "ha rappresentato un'epoca di dibattiti piuttosto che di consensi" (Todorov, 2007).

EV Non ho mai nascosto la mia passione per il "Secolo dei Lumi" e mi fa tristezza pensare come l'affermazione di Todorov sembri una fotografia alla rovescia della nostra attualità: pochi dibattiti veramente utili e strenua ricerca di consensi! L'Illuminismo, tanto criticato alla metà del secolo scorso, conserva a mio giudizio, un notevole valore di tolleranza: le posizioni scientifiche non sono mai autoriferite o esibite, ma sono strumenti di dialogo che si mettono a disposizione dell'altro per completare il senso della realtà (...) ma volevamo spiegare il perché di questa conversazione (...) Anni fa, presentando al Senato Accademico dell'Università di Camerino il nuovo corso di studi della facoltà di Architettura di Ascoli Piceno, avevo proposto una sorta di stravolgimento della consuetudine accademica e suggerito l'uso della *conversazione* come una nuova formula di trasmissione del sapere a carattere dialogico, fortemente aperto ed induttivo. "La pedissequa lezione cattedratica - scrivevo nel documento di programmazione triennale - deve trasformarsi in una esperienza didattica conversevole, che metta in grado lo studente di organizzare la propria produzione intellettuale e sperimentale valendosi di "attrezzi mentali" in cui sono presenti scrittori, poeti, scienziati, filosofi, artisti, architetti con i loro testi, le loro opere, le loro immagini. Cioè attraverso quegli strumenti che consentono di dar vita ad una *conversazione* aperta, plurale, impegnata a formare un prezioso serbatoio di energie intellettuali atto a integrare i due momenti della "raison raisonnée" dell'architettura, la teoria e la prassi, con il patrimonio culturale acquisito e da continuare ad approfondire seguendo il personale percorso di studi, ricerche e progetti iniziato dentro la Scuola". Proponevo in sostanza un approccio intellettuale per nulla nuovo, derivato dai grandi pensatori "illuministi" che avrebbe consentito di coltivare insieme Ragione e Sentimento, Natura e Civiltà in un quadro enciclopedico in cui i saperi, le tecniche ma anche i modi di vivere potessero confrontarsi non per scontrarsi ma per dialogare, per insegnare che senza questo dialogo, questa capacità di tenere insieme punti di vista diversi, non può esserci autentica conoscenza e reale avanzamento. Il sapere non può essere confinato nell'intimità e nel pensiero di un solo uomo orgoglioso, bensì deve venir fuori nella *conversazione*, il luogo dove, secondo Diderot, si insegna che un uomo solo è spesso *cattivo* e che la *chiacchiera*, vuota e ripetitiva, può diventare densa e foriera di ipotesi progettuali se prende come

suo orizzonte il senso e la varietà dell'apparire del mondo e del viaggiare dell'uomo in esso. Denis Diderot negli "Essais" dedica un intero capitolo al tema della *conversazione* e la cultura illuminista ha investito la *conversazione* di nuove responsabilità intellettuali e morali. La lezione intesa come *conversazione* riacquista così l'antica funzione socratica: non più leggere in solitudine ma con qualcuno con cui parlare, litigare, qualcuno a cui prestare ascolto o da cui poter essere ascoltato (...) Proprio quello che faremo tu ed io durante i nostri incontri.

Sul rapporto tra saperi

MP La cultura contemporanea si caratterizza sempre più per la frammentarietà del sapere e per lo specialismo disciplinare: anche la cultura architettonica non sembra fare eccezione a questa tendenza. Il dibattito è aperto: sembra stia maturando la consapevolezza della necessità di un cambio di paradigma che consenta di formulare nuovi statuti aperti, dialogici e strategici. Edgar Morin, che con grande lucidità e rigore metodologico ha posto i temi del rapporto tra saperi al centro della sua riflessione filosofica, nell'introdurre i principi di una conoscenza pertinente alla complessità della realtà attuale, avverte: "In effetti, vi è un'inadeguatezza sempre più ampia, profonda e grave tra, da una parte, i nostri saperi disgiunti, frazionati, compartimentali e, dall'altra, realtà e problemi sempre più polidisciplinari, trasversali, multidimensionali, transnazionali, globali, planetari". La ricerca a tutti i livelli dovrebbe porsi una domanda di fondo: come affrontare l'incertezza che caratterizza in maniera strutturale gli statuti disciplinari di tutte le scienze, sociali, fisiche e naturali? Secondo il pensatore francese si tratterebbe di trasferire nella ricerca di settore nuovi principi che, abbandonando il determinismo e la linearità del programma, "approfondiscano l'impiego di strategie che consentano di affrontare i rischi, l'inatteso e l'incerto, e di modificarne l'evoluzione grazie alle informazioni acquisite nel corso dell'azione. In altre parole conclude Morin, "bisogna apprendere a navigare in un oceano d'incertezze attraverso arcipelaghi di certezze" (Morin, 2001).

EV Ho sempre associato la condizione di incertezza che viviamo ad un concatenarsi di parole, idee, fatti, tutti cangianti ed interagenti tra loro che si pongono alla base di ogni atto creativo. La metafora dell'*oceano d'incertezza* è molto affascinante ma rischiosa. Di fatto quel che emerge dalla vastissima trama degli ultimi due secoli è uno scenario i cui tratti distintivi sono la crescente complessità ed interdipendenza dei fenomeni, la sempre maggiore vastità degli orizzonti e pluralità dei soggetti, l'accelerazione del ritmo dei mutamenti e la loro diffusione in misura precedentemente sconosciuta. In questo senso all'immagine medievale di un sapere ramificato nelle sue varie forme e discipline - che partono da un unico tronco in cui scorre la linfa vitale indispensabile alla crescita dell'albero - va sostituita l'immagine di un sapere che si espande, secondo una felice intuizione di Denis Diderot, come un paesaggio. (...) Si può far riferimento all'esperienza

dell'Encyclopédie, che fu una grande impresa di revisione critica di tutto il sapere, ivi compresi gli aspetti della vita quotidiana, delle tecniche artigianali e del commercio. Diderot e D'Alembert riuscirono a saldare insieme la completezza del dizionario con la sistematicità dell'ordine enciclopedico, consumando una rottura con i grandi atlanti del sapere che avevano avuto grande fortuna fino al secolo precedente. L'Encyclopédie frazionò il sapere nelle più piccole unità per poi disporle in successione alfabetica, nella prospettiva di quel conoscere operativo, e non solo contemplativo, promosso dalla cultura dell'età dei lumi.

MP Spesso si dimentica che Diderot e D'Alembert, curatori dell'Encyclopédie, definita da molti come "il monumento culturale dell'Illuminismo", erano rispettivamente un letterato e un matematico: in questo caso scienza e umanesimo non appaiono certo contrapposte ma al contrario, dalla collaborazione di due spiriti diversi, nasce una delle opere più alte della storia della civiltà occidentale. Per ricondurre il discorso al campo che più ci interessa in questa sede, cioè l'attualità della ricerca progettuale sospesa e contesa tra arte e scienza, potremmo individuare nella "dimensione transdisciplinare", che fa del progetto un "luogo" attraversato da conoscenze, competenze e saperi differenti, la

il mondo dei saperi

In questa prospettiva occorre stare
concretissima al complesso e non sempre
l'incerto equilibrio delle invenzioni
dell'architettura, ~~anche~~ e cioè alla
luminosità, all'aridità, alla
trasparenza dello spazio costruito.
Si hanno le ^{elaborazioni della} progettazione (e le
parole che la descrivono) o i pregiudizi,
convulsioni, e abitudini che
annichiscono il pensiero creativo, che è
capace di riorganizzare le conoscenze
secondo schemi e collegamenti
inediti.

condizione preliminare da cui partire ed in virtù della quale esso si pone come fine ultimo delle diverse competenze specialistiche, ciascuna detentrici di tecniche e statuti propri, che concorrono sinergicamente ed in maniera complementare a precisarlo. Tale approccio richiede da parte del progettista un atteggiamento dialogico, flessibile e di grande disponibilità verso l'altro, il nuovo, il diverso e solo grazie ad una operatività sperimentale potrà collocare la propria ricerca in un orizzonte di senso più ampio e meno condizionato da pregiudizi e dal rischio di autoreferenzialità. Il progetto di architettura ha il compito, quindi, di organizzarsi in quanto disciplina autonoma, ma suscettibile continuamente di un dialogo con altri campi del sapere, non necessariamente sottomessi alle sue leggi, in quanto autonomia e capacità di dialogo sono indissolubili.

EV Non ho mai amato molto queste definizioni: transdisciplinare, interdisciplinare, ma credo sicuramente in quello che dici a proposito del dialogo (...) Un dialogo tra arte e scienza, tra filosofia e tecnologia. (...) Progettare in un contesto culturale che voglia tener conto del complesso più o meno circoscritto in cui si svolge la vita dell'uomo, con i suoi aspetti di paesaggio, le sue risorse, le sue dissonanze, cioè in una natura considerata sia in sé stessa, sia nelle continue trasformazioni operate dalle attività socioeconomiche e produttive, comporta una consapevolezza progettuale che trae la propria linfa tanto dalle conoscenze specialistiche che dall'integrazione della cultura umanistica con quella scientifica e tecnica. In effetti è ormai acquisito il concetto che le culture sono plurime ed appartengono all'universo del discorso intellettuale ed operativo dell'uomo. Un discorso che tende a collocarle all'interno di un contesto socio-economico interessato a seguire modelli cognitivi non più compiuti, basati cioè solo sulla conoscenza deduttiva (propria delle scienze matematiche) ed induttiva (propria delle scienze naturali). Al

Il mondo dei saperi, dall'arte alla
scienza, dalla poesia alla filosofia,
non può tenere a riproporre esperienze
passate, la profezione, anche
se nel passato ritenute marginali, e
parte integrante di questo mondo: non è
conoscenza inerte ma attività che risolve
secondo molitissimi contrapposti.

fine di evitare la logica delle consuetudini e dei pregiudizi di un sapere ripetitivo e tradizionale occorre intrecciare i due saperi, quello "letterario-filosofico" e quello "scientifico-tecnologico", in una poetica dell'immaginazione sperimentale che restituisca alla dizione "tecnico del progetto" (troppo spesso ripetuta) l'antico significato della parola greca *technè*, propria di una "arte" che esprime l'inesausto divenire della *poiesis* tra concretezza ed astrazione. (...) Il mondo dei saperi, dall'arte alla scienza, dalla poesia alla filosofia, non può continuare a riproporre esperienze passate; la progettazione, anche se nel passato ritenuta marginale, è parte integrante di questo mondo: non è conoscenza immediata ma attività che agisce secondo schemi e collegamenti contrapposti. Un'attività che illustra la capacità di trovare combinazioni nuove, partendo da elementi conosciuti o intuiti attraverso gli scritti e le immagini di poeti, filosofi, scienziati, ed in genere di quanti hanno saputo interpretare e raccontare le forme dell'immaginario. Pertanto, il vostro compito di formatori di ricercatori e di "intellettuali del progetto" dovrà essere quello di stimolare in loro il "pensiero creativo", un pensiero cioè che sia capace di riorganizzare le conoscenze secondo schemi e collegamenti inediti e di gettare un ponte tra il materiale e l'immaginario per delineare un intreccio di percorsi possibili, fondato su livelli conoscitivi aperti e pluridisciplinari, indirizzati ad una complessiva visione di quel che si auspica per la formazione intellettuale di un ricercatore che si sposta continuamente lungo i "margini disciplinari" di cui parlava Guido Nardi e lungo la frontiera delle sue letture e riflessioni sulla teoria e la pratica della "cultura materiale", vera ispiratrice della sapienza progettistica della modernità.

Homo faber vs homo sapiens: il nuovo artigiano

MP Partiamo da un libro che lei mi consigliò di leggere qualche anno fa: si tratta di *Filosofia del design* di Vilem Flusser, filosofo della comunicazione di origini ceche. Nel saggio intitolato "La fabbrica" (2001), l'autore prova a definire il concetto di "fabbrica" come luogo emblematico dell'evoluzione del rapporto tra uomo, tecnologia ed ambiente. La tesi è quantomeno suggestiva: le fabbriche del futuro, finalmente robotizzate, saranno simili a *scuole* in quanto gli esseri umani dovranno apprendere il funzionamento dei robot in modo che questi possano sostituirli nel compito di trasformare *la natura in cultura*. "Nella fabbrica del futuro, sostiene Flusser, dovremo pensare più in termini di laboratori scientifici, accademie artistiche, biblioteche e nastroteche che nei termini delle fabbriche odierne. E dovremo immaginarci l'uomo-robot del futuro più come un accademico che come un artigiano, un operaio, un tecnico". Ciò comporterà il superamento di un'immagine romantica che descrive la scuola come luogo di contemplazione e la fabbrica come luogo del *negotium*, della rinuncia alla contemplazione ed all'inattività. "Fintantochè la scuola e la fabbrica, scrive Flusser, sono di fatto separate e si guardano con reciproco disprezzo, il caos industriale è la regola. ...Quando tuttavia i robot iniziano a spodestare le macchine, risulta chiaro che la fabbrica non è altro che una scuola

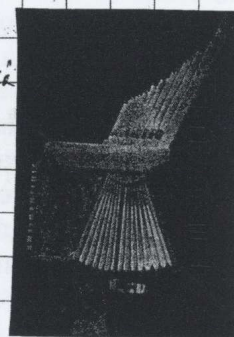
applicata e la scuola una fabbrica in cui si ricevono informazioni. E a questo punto il termine *homo faber* acquisisce per la prima volta la sua piena dignità. Ciò consente di riformulare la questione della fabbrica del futuro in termini *topologici e architettonici*: le fabbriche saranno luoghi in cui gli uomini apprenderanno insieme ai robot che cosa, perché e come utilizzare le cose e gli architetti progetteranno fabbriche che saranno vere e proprie scuole, accademie, templi di saggezza. "L'unico punto fondamentale, conclude Flusser, è che le fabbriche del futuro dovranno essere luoghi in cui l'*homo faber* diviene *homo sapiens sapiens* perché ha compreso che produrre equivale ad apprendere, ossia acquisire, generare e trasmettere informazioni" (Flusser, 2003).

EV Ho amato molto Flusser, anche se le sue tesi a volte sono spiazzanti anche per me. La ricerca di relazioni su basi nuove tra scuola e fabbrica è stata sempre al centro dei miei propositi

Il laboratorio genio di Vinci.
La mostra di Firenze alla galleria degli Uffizi (Firenze 2000-02)
(Il sole 30 aprile 2006)

Leonardo
tutto intero
il suo mondo
di Flusser

La mente di Leonardo, la mostra allestita alla Galleria degli Uffizi a Firenze (fino 7 gennaio 2007), ci propone di entrare «Nel laboratorio del Genio universale» mostrandoci un Leonardo "tutto intero", non diviso per ambiti specifici di attività: l'arte, l'anatomia, la tecnologia, gli studi d'acqua, i giochi, gli strumenti musicali, il volo, la pittura. «La mostra conduce il visitatore a esplorare il modo stesso di pensare di Leonardo e la sua concezione limitata della conoscenza», spiega il curatore Paolo Galluzzi, di cui qui ospitiamo un articolo. Nelle pagine seguenti, a illustrare alcune parti del ricco itinerario, sono Domenico Laurenza, sulla centralità del "movimento" in tutti gli aspetti dell'attività di Leonardo, Antonio Natali, sulle analisi scientifiche svolte sull'«Adorazione dei magi» e Andrea Bernardoni sulla ricostruzione del cantiere che Leonardo progettò per realizzare una gigantesca statua equestre. Vi sono poi articoli sulla teoria della visione e lo sfumato (Casati), la matematica (Bottazzini), il legame tra arte e scienza (Rossi). La mostra offre anche una ricostruzione del leone meccanico e una sezione dedicata ai "moti mentali", interpretati da un attore, una rassegna dei film che contengono citazioni del Cinacolo dei grandi registi del '900 (Raiuel, Eisenstein, Pasolini) e traduzioni in sculture fisiognomiche degli studi in disegno di Leonardo sui moti mentali di singoli apostoli. Ciò comporta l'impiego integrato di una notevole varietà di mezzi di comunicazione (multimedialità, filmati, modelli funzionanti, sculture, plastici). In mostra si trovano anche importanti opere originali, come il San Girolamo, l'autoritratto di Torino e il Foglio di Weimar, per la prima volta esposto in Italia (Catalogo Giunti).



Organo con canne di carta, modello funzionante ricostruito dal «Codice di Madrid» (II, 76r)

La battepa del
Vezzocchia (1435-1488)
scultore pittore, orafa

Il Codice Atlantico

L'edizione in facsimile del «Codice Atlantico», firmata dall'editrice Giunti in 998 preziosi esemplari numerati a mano, è stata acquistata nel tempo, tra gli altri, da Giovanni Agnelli, Bill Gates, Francis Ford Coppola. «Il Sole-24 Ore» ha deciso di renderla accessibile a tutti. A partire dal 20 maggio, insieme al quotidiano verrà distribuito il primo dei 16 volumi che costituiscono il «Codice Atlantico»: grande formato (24x33), elegante rilegatura, stampata su preziosa carta avoriata, con le tavole di Leonardo e le trascrizioni dei testi che le rendono accessibili a tutti. Un'opera unica per gli appassionati ammiratori di Leonardo, ma anche un'opera affascinante per chi si avvicina per la prima volta al genio e al sapere del grande Maestro.

nella creazione dei programmi e delle strutture didattiche a cui ho lavorato negli anni. Concordo in parte con la sua tesi. (...) L'*homo faber* del passato, educato all'interno della bottega artigiana, sicuramente non esiste più ma non può nemmeno essere sostituito dall'*homo fabricatus* del futuro, integrato agli impianti tecnici che lo determinano e che lui stesso ha inventato. Piuttosto sarà l'*homo sapiens* ad avvalersi di tali impianti per mettere a punto un modello formativo di progettista in grado di governare la complessa vicenda intellettuale che qualifica l'operatività tecnica e produttiva del mondo contemporaneo. In effetti il sapere accumulato anche attraverso la razionalità degli strumenti disponibili non esclude le strutture mentali dell'immaginario. E in effetti il termine "progetto" indica quel dialogo che l'essere pensante, artigiano, operaio o intellettuale che sia, svolge con se stesso per stabilire una *fatticità*, termine caro a Musil, che coinvolge il suo impegno umano e produttivo sospeso tra la manualità e l'intellettualità, prolungamento della mano, ma anche percezione, comprendente tanto l'analisi che l'invenzione, tanto la realtà così come è, che l'impegno alla sua trasformazione.

MP Il richiamo alla "fatticità" di Musil induce a riflettere sul senso della parola "artigiano" nell'attualità della condizione tecnica e produttiva che riscopre la "manualità inventiva" come nuova forma di progetto. A tal proposito, Richard Sennet, nel primo di tre libri dedicati alla cultura materiale dal titolo *L'uomo artigiano* appena pubblicato in Italia da Feltrinelli, affronta il tema della *tecnica* considerandola non come procedimento svincolato dal pensiero bensì come *questione culturale* e, ragionando sulla maestria tecnica, interpretandola come *abilità nel fabbricare bene le cose*, un impulso umano fondamentale, il desiderio di svolgere bene un lavoro per se stesso. Il saggio di

Milano, il Politecnico sulle orme del Media Lab

La presentazione del centesimo brevetto è l'occasione per rilanciare il Technology Transfer Office dell'ateneo, che con una serie di innovazioni degne del Mit di Boston cerca di tenere alto il nome della ricerca tecnologica italiana

RENATA FONTANELLI

Il Politecnico di Milano ha festeggiato la scorsa settimana la sua centesima invenzione. Sono ormai parecchi anni che all'interno dell'università meneghina è attivo un dipartimento specializzato nella ricerca scientifica, nella brevettazione e nel successivo trasferimento dell'invenzione all'industria. A parteciparvi oltre ai professori anche gli studenti. Come spiega Riccardo Pietrabissa, delegato del rettore per il Trasferimento Tecnologico del Politecnico, al Technology Transfer Office dell'Ateneo lavora da anni per creare un ponte tra la ricerca ed il mercato. Ormai abbiamo tra l'altro in patrimonio undici aziende spin-off nonché numerosi accordi quadro con industrie piccole e grandi. Crediamo fortemente che la ricerca scientifica e tecnologica siano il principale punto di partenza per l'innovazione dei prodotti e delle tecnologie. Il nostro ufficio offre ai ricercatori un servizio di consulenza per la valutazione commerciale e per l'analisi dell'applicabilità industriale del brevetto.

La centesima invenzione è un colorimetro che permette di percepire i colori in maniera del tutto simile all'occhio umano. Padre del brevetto è Guglielmo Lanzani, docente di fisica, che vi ha lavorato assieme agli studenti Maria Rosa Antoniazza e Paolo Monti. Spiega il professore: «Il micro-dispositivo brevettato ha risposte spettrali simili a quelle dei fotorecettori della retina e trova applicazione in tutti i settori in cui occorre la misura oggettiva del colore al fine della ripetibilità del prodotto, del campionamento e della caratterizzazione in settori industriali ed in particolare nell'industria tessile, del mobile, delle vernici, negli studi odontoiatrici e nella produzione di monitor, display e macchine fotogra-



A/du e Finanza 16 ottobre 2005

fiche». Il colorimetro potrà essere utilizzato nelle operazioni di ricostruzione della retina, oppure potrebbe essere installato all'interno dell'occhio dei robot che fino ad ora hanno sempre visto tutto in bianco e nero. Spiega l'inventore: «Rispetto ai tradizionali colorimetri questa invenzione può portare alla realizzazione di dispositivi più efficienti e più economici e può essere competitivo in termini di sensibilità ed accuratezza».

L'obiettivo è di valorizzare il passaggio dagli studi scientifici alle applicazioni industriali

In Italia, aggiunge Pietrabissa, «c'è poca attenzione e poche possibilità nei confronti del trasferimento industriale della proprietà intellettuale. L'Università non deve limitarsi a fare brevetti per poi metterli nel cassetto, la conoscenza deve essere messa a disposizione di tutti». Il Politecnico oltre ad aiutare docenti e studenti a capire se i risultati delle loro ricerche possano essere brevettabili, sostiene e finanzia i brevetti stessi. «Per la partecipazione degli studenti - riprende Pietrabissa - purtroppo la riforma degli studi oggi lascia poco tempo per la sperimentazione e la ricerca. Oggi si fa molta più didattica». E sul fatto che la ricerca tricolore sia un po' sacrificata

interviene Lanzani: «Anziché crescere i laboratori di sperimentazione vengono chiusi. E' un vero peccato per il progresso». Nei laboratori dell'ateneo milanese sono state brevettate cento invenzioni. Altri venti brevetti sono stati commissionati dall'industria all'Università. Tra le novità c'è un trasmettitore Linc, ovvero un circuito separatore di segnali analogici da impiegare in trasmettitori di segnali a radiofrequenza di tipo Linc (Linear amplification with nonlinear components). L'applicazione di questo trasmettitore riguarda la telefonia mobile e le reti wireless. Il sistema può essere sfruttato sia dal lato utente (telefoni, palmari e notebook) con un allungamento della durata della batteria, sia dal lato stazioni-base (trasmettitori e ripetitori) semplificandone il progetto tecnico. Ci sono poi brevetti scientifici, come una protesi mandibolare per la ricostruzione di parti di mandibola e mascella mancanti in seguito a neoplasie, traumi o anomalie congenite. «E' un sistema che consente di evitare le tecniche chirurgiche invasive e invalidanti, riducendo in maniera considerevole sia il tempo necessario per l'intervento che il decorso postoperatorio. La nuova protesi può avere applicazioni in diversi settori dell'industria biomedica».

Uno dei brevetti multimediali presentati al Politecnico: l'analisi di opere d'arte con l'uso della spettroscopia di fluorescenza per immagini

Sennet esplora "le dimensioni dell'abilità tecnica, dell'impegno e del giudizio. Si concentra sull'intimo nesso tra la mano e la testa. Ogni bravo artigiano conduce un dialogo tra le pratiche concrete e il pensiero. ... La relazione tra mano e testa si mostra in ambiti apparentemente lontani come il tirare su un muro, il cucinare, il progettare una struttura ricreativa o suonare il violoncello - ma tutte queste pratiche possono fallire o non giungere a maturazione. Non c'è niente di automatico nel diventare tecnicamente abili, così come non c'è niente di brutalmente meccanico nella tecnica in sé". Sennet sostiene che la civiltà occidentale ha sempre avuto una innata difficoltà nel ricollegare mano e testa, nel riconoscere e nell'incoraggiare l'impulso alla maestria tecnica. L'autore affronta poi lo sviluppo delle abilità tecniche, sostenendo due tesi controverse: "la prima, tutte le abilità tecniche, anche le più astratte, nascono come pratiche corporee; la seconda, l'intelligenza tecnica si sviluppa attraverso le facoltà dell'immaginazione. La prima tesi pone l'accento sulla conoscenza acquistata nella mano attraverso il tatto e il movimento. La seconda argomentazione inizia analizzando il linguaggio che cerca di dirigere e di guidare l'abilità corporea. Tale linguaggio è più efficace quando mostra in modo immaginativo come si fa una certa cosa" (Sennet, 2008).

EV Non conosco il libro di Sennet ma trovo la sua tesi, che tu hai sintetizzato, molto bella ed attuale: chi sono gli artigiani oggi? Dove possiamo trovarli? Ecco, secondo me, è sbagliato pensare alla figura del vecchio artigiano, chiuso nella sua bottega tra i suoi attrezzi, ripiegato su se stesso. (...) Le qualità di questo "nuovo artigiano" possiamo ritrovarle invece nell'uso delle nuove tecnologie (le macchine a controllo numerico), della grafica computerizzata o dei modelli CAD che consentono di realizzare prototipi e modelli virtuali. Il "nuovo artigiano" unisce in modo virtuoso e creativo la tradizione e l'innovazione tecnologica. Spesso questi artigiani evoluti possiamo trovarli non solo nelle proprie officine o atelier, ma forse non sarà difficile trovarli nelle filiere industriali, dove possono avere un ruolo come prototipisti nelle aziende calzaturiere delle Marche per sviluppare nuovi modelli di scarpe che poi saranno fabbricati in chissà quale parte del mondo, in Cina, in Thailandia, in India; oppure come creatori di componenti aerodinamici nell'industria motociclistica ed automobilistica, componenti che poi verranno prodotti in migliaia di esemplari ed assemblati in svariati modelli. Di recente la "Fondazione Cologni dei Mestieri d'Arte", che si propone di valorizzare il Design italiano partendo dal presupposto teorico della centralità dei mestieri d'arte nell'attuale contesto produttivo italiano, ha avviato un censimento di tutte le forme di artigianato artistico presenti nel nostro Paese, dai liutai ai meccanici, dai designer ai tecnici dell'immagine dell'industria dello spettacolo. Credo che proprio nel momento in cui il sistema economico e produttivo diventa globale sia necessario comprendere e valorizzare le peculiarità dei mestieri d'arte d'eccellenza ... Ecco i "nuovi artigiani" sono da sempre presenti nella cultura industriale italiana, hanno sempre messo la loro creatività al servizio della produzione industriale.

MP Il "bravo artigiano", secondo Sennet, usa le sue soluzioni per scoprire nuovi territori: *nella sua mente, la soluzione di un problema e l'individuazione di nuovi problemi sono intimamente legate. Per questo motivo, di fronte a qualunque progetto la curiosità può domandare non soltanto: "Come?" ma anche: "Perché?"* (Sennet, 2008). Anche se la storia dell'uomo ha stabilito una serie di divisioni tra la pratica e la teoria, la tecnica e l'espressività, l'artigiano e l'artista, che affliggono tuttora la società moderna, l'approccio dell'artigiano alla produzione di beni e di idee può costituire una proposta alternativa su come condurre la vita con *maestria* ...

EV Hai introdotto due belle parole, *curiosità* e *maestria* (...) Ti racconto un'esperienza personale: quando lavoravo ad Ivrea per Adriano Olivetti ho avuto il piacere di conoscere e frequentare Natale Capellaro, l'inventore della *Divisumma 24*, una delle più famose macchine calcolatrici con meccanismo cinematico, e Marcello Nizzoli, che aveva disegnato per Olivetti le famose macchine da scrivere *Lexikon 80* nel '46 e *Lettera 22* nel '49, vincitore del Compasso d'oro nel 1950. Nizzoli, che è stato un grande designer ma, soprattutto, un grande inventore, aveva un personale modo di lavorare che mi affascinava tantissimo: usava ritagliare pezzi di carta o di materiali diversi per arrivare a definire una forma, qualcosa di simile ai papiers collés di Braque e Picasso. Alla base del metodo di lavoro di questi straordinari "artigiani industriali" c'era un affascinante processo formativo in cui si componevano insieme manualità ed inventiva, materia e pensiero, abilità ed intuito. In questo mescolare continuamente i piani, tra idee ed oggetti, tra pensiero e manualità, credo si possa ritrovare quello che Sennet intende per *condurre la vita con maestria*. (...) Ma già Merlau-Ponty aveva definito "l'estetica come teoria della formatività", ponendo così l'accento sul carattere "dinamico della forma" e sul processo stesso della formatività, con la conseguente precisazione critica di una "estetica della produzione" in antitesi a una "estetica della contemplazione": il "momento" artistico viene concepito più come "fare" che come "esprimere" e "contemplare".

Sul pensiero sperimentale

MP Lei ci ha insegnato a pensare alla Tecnologia in termini di "poter fare" piuttosto che di "saper fare" e ci ha spinti a guardare al progetto come ad un "campo di possibilità" in cui le idee prendono forma attraverso il confronto con le disponibilità tecnologiche, le istanze sociali ed il contesto ambientale. Pensare al progetto di architettura come ad un luogo di incontro e di sintesi tra culture diverse, scientifiche, artistiche e tecnologiche, pone in primo piano il "metodo sperimentale", un metodo basato sull'esperienza come principio e criterio direttivo della ricerca; il pensiero sperimentale consente di concepire l'architettura come una "struttura aperta", uno "spazio dinamico", un sistema di relazioni che muta al mutare delle condizioni di necessità, un insieme di ipotesi scientifiche, di visioni artistiche e di possibilità tecnologiche da verificare sperimentalmente, secondo un gioco combinatorio di soluzioni che la rendono adattabile a ciò che non si può prevedere.

EV Quel che emerge dalla vastissima trama architettonica dell'ultimo secolo è uno scenario i cui tratti distintivi possono essere sintetizzati in uno *sperimentalismo progettuale* che tende a concepire l'ambiente come luogo di integrazione dell'*innen-aussen* dell'architettura, ponendo il pensiero tecnologico, come gli altri, al centro degli interessi estetici, simbolici e funzionali della progettazione. (...) Filippo Juvarra nel Settecento definiva i suoi disegni "pensieri", riconoscendo all'arte di tracciare geometrie una funzione *narrativa* e *concettuale*. Ebbene, il *narrativo* ed il *concettuale*, unificati nel pensiero critico e progettuale del Movimento Moderno, hanno rappresentato l'asse portante di un insegnamento dell'architettura restituito ai valori espressivi del pensiero sperimentale, in un rinnovato dialogo tra cultura scientifica, umanistica e tecnologica. Questo scenario della modernità è rimasto incompiuto, ma credo sia opportuno continuare a lavorare su di esso per riconquistare all'immaginazione tecnologica quel ruolo positivo che dovrebbe tendere ad una nuova poetica dello spazio che sappia percepire gli stimoli innovativi, presenti nella società, che sollecitano nuovi equilibri connettivi della realtà abitativa: dal flessibile al cangiante, dal pesante al leggero, dalla tessitura alla dimensione, dalla stabilità al nomadismo. Uno sperimentalismo di forme e tecniche collegato al nuovo insediamento umano sul territorio, che possa liberarlo dalle cristallizzazioni di un passato che pretende di

appropriarsi di uno sperimentalismo culturale insopportabile di prigionie interpretative prestabilite, mettendo in crisi le consuetudini delle parti preformate.

In sintesi si tratta di dar vita a una ricerca di idee, alimentata dall'arte come dalla letteratura, dalle scienze come dalla tecnica, dalla filosofia come dalla poesia nelle quali troveremo posto quella allegria curiosità indispensabile per costruire, con fatica e pazienza, allo studente il proprio percorso intellettuale attraverso le voci che più gli sono consimili.

estendersi, con i suoi stilemi imbalsamati, al contemporaneo. (...) Essendo finalmente chiaro che la produzione manifatturiera non è più il cuore del sistema economico, sarebbe necessario restituire la Tecnologia al campo dell'Antropologia culturale, puntando su quel *pensiero sperimentale* che supera le limitazioni derivate da un obsoleto rapporto tra manualità artigiana e casualità intellettuale. Il *pensiero sperimentale* è un invito a liberarsi della mano pesante delle consuetudini, che pietrificano ogni forma di attività umana, per poter inventare il cambiamento.

MP Credo ci sia qualcosa che leghi lo *sperimentalismo*, così come ne stiamo parlando, al concetto di *esperienza*, intesa come confronto con il rischio: l'esperienza, in un certo senso, è riconoscere il limite delle proprie conoscenze, è il partire senza sapere cosa si troverà. Paolo Jedlowski ha scritto su questo tema un bellissimo saggio dal titolo *Il sapere dell'esperienza*. C'è un passaggio che sicuramente le piacerà: "... l'esperienza ha qualcosa del viaggio, e il suo movimento è complesso: essa muove dal senso comune, ne nega l'immediatezza, e nomina nuovamente le cose" (Jedlowski, 2008). La nozione di esperienza nella cultura moderna si offre a continue metamorfosi ed è disponibile a funzionare come elemento

Centro studi sulla cultura tecnologica
 Istaò un Centro delle arti
 Isda - Ist sup sperimentali
 delle arti:
 Un centro indirizzato a gettare dei
 ponti tra le belle arti e le arti
 applicate nel contesto dell'architettura
 e del paesaggio.
 Per esplorare gli aspetti vivivi della
 conoscenza e del pensiero e le somi-
 glianze e le differenze dell'arte e delle
 scienze, riconoscendo, negli aspetti della
 (in primo luogo delle architetture)
 dell'architettura culturale materiale, l'espressione
 significativa di una grande civiltà
 umana. (non l'architettura come memo-
 ria pietrificata di Victor Hugo)

ricorrente di una de-strutturazione di saperi consolidati; essa, inoltre, ha svolto un ruolo cruciale nella formazione dell'idea moderna di "scienza" come elaborazione di una rete di saperi che congiungano la teoria alla sua verifica metodica mediante esperienze controllate, gli "esperimenti" (Jedlowski, 2008).

EV Il richiamo all'esperienza costituisce un richiamo ad una nuova fondazione del sapere: nel significato di esperienza vi è il rimando a qualcosa che sta al di qua delle parole e, a maggior ragione, al di qua di ogni teoria. Ho avuto la fortuna di vivere da vicino le vicende del "Gruppo 63" che raccoglieva intellettuali di varia provenienza intorno alla questione dello "sperimentalismo". Erano anni in cui la cultura letteraria ed artistica italiana si confrontava sulle questioni delle nuove forme di linguaggio sulle pagine di riviste rimaste inarrivabili: "Quaderni milanesi" (1962), "Officina" (1955-59), "Il Verri" (1956), "Il Menabò" (1959-69), "Il Politecnico" (...). Nel 1962 accadono due fatti importanti: l'uscita di *Opera aperta*, la famosa raccolta di saggi di Umberto Eco per l'editore Valentino Bompiani, ed un numero di *Menabò*, curato da Calvino, dedicato alle prove d'autore di alcuni scrittori "sperimentali". Nel disordine dei miei appunti, ho ritrovato un saggio di Giacomo De Benedetti del 1965 dal titolo, "Commemorazione provvisoria del personaggio uomo", in cui si descrive la metamorfosi del "personaggio-uomo" nel "personaggio-particella": dopo le prospettive aperte dalla fisica atomica, anche il romanzo doveva uniformarsi allo spirito di "un universo non euclideo" (...) in questo senso la ricerca narrativa dell'antiromanzo e dei suoi padri putativi si avvicina al viaggio della fisica verso il mondo delle particelle. Per tornare al concetto di esperienza credo si possa affermare che la modernità abbia rappresentato un'epoca che si è riconosciuta nei caratteri del sempre nuovo e del cambiamento come regola. (...) La modernità ha proposto una nuova idea di tempo che inevitabilmente ha abbreviato gli spazi dell'esperienza, fino quasi ad annullare l'esperienza stessa del presente: ogni oggetto dell'esperienza diventa transitorio, mutevole, instabile, volatile, effimero ...

MP ... quindi non sono i saperi tradizionali preesistenti alla modernità ad essere messi fuori gioco, ma è la possibilità stessa di sedimentare esperienza che viene messa in discussione: diversamente dalla condizione pre-industriale, quella dell'uomo moderno è una condizione aperta: l'uomo moderno è l'uomo delle possibilità, per lui nulla è saldo e definitivo e nulla può essere spiegato o descritto in un solo modo. Sono mutevoli le condizioni entro le quali nasce e matura il progetto di trasformazione della realtà, si dissolvono i fondamenti della disciplina e sbiadiscono i riferimenti alle esperienze passate ...

EV ... ma rimane necessario trovare un grande fondamento comune in termini di valori, di passione, di idealità: non idealità di forme, ma di cambiamenti. E per questo occorre anche ritrovare la nostra identità progettistica sapendo interpretare le diversità: diversità che coincidono con la pluralità delle sollecitazioni

Sennet esplora *“le dimensioni dell’abilità tecnica, dell’impegno e del giudizio. Si concentra sull’intimo nesso tra la mano e la testa. Ogni bravo artigiano conduce un dialogo tra le pratiche concrete e il pensiero. ... La relazione tra mano e testa si mostra in ambiti apparentemente lontani come il tirare su un muro, il cucinare, il progettare una struttura ricreativa o suonare il violoncello – ma tutte queste pratiche possono fallire o non giungere a maturazione. Non c’è niente di automatico nel diventare tecnicamente abili, così come non c’è niente di brutalmente meccanico nella tecnica in sé”*. Sennet sostiene che *la civiltà occidentale ha sempre avuto una innata difficoltà nel ricollegare mano e testa, nel riconoscere e nell’incoraggiare l’impulso alla maestria tecnica*. L’autore affronta poi lo sviluppo delle abilità tecniche, sostenendo due tesi controverse: *“la prima, tutte le abilità tecniche, anche le più astratte, nascono come pratiche corporee; la seconda, l’intelligenza tecnica si sviluppa attraverso le facoltà dell’immaginazione. La prima tesi pone l’accento sulla conoscenza acquistata nella mano attraverso il tatto e il movimento. La seconda argomentazione inizia analizzando il linguaggio che cerca di dirigere e di guidare l’abilità corporea. Tale linguaggio è più efficace quando mostra in modo immaginativo come si fa una certa cosa”* (Sennet, 2008).

EV Non conosco il libro di Sennet ma trovo la sua tesi, che tu hai sintetizzato, molto bella ed attuale: chi sono gli artigiani oggi? Dove possiamo trovarli? Ecco, secondo me, è sbagliato pensare alla figura del vecchio artigiano, chiuso nella sua bottega tra i suoi attrezzi, ripiegato su se stesso. (...) Le qualità di questo “nuovo artigiano” possiamo ritrovarle invece nell’uso delle nuove tecnologie (le macchine a controllo numerico), della grafica computerizzata o dei modelli CAD che consentono di realizzare prototipi e modelli virtuali. Il “nuovo artigiano” unisce in modo virtuoso e creativo la tradizione e l’innovazione tecnologica. Spesso questi artigiani evoluti possiamo trovarli non solo nelle proprie officine o atelier, ma forse non sarà difficile trovarli nelle filiere industriali, dove possono avere un ruolo come prototipisti nelle aziende calzaturiere delle Marche per sviluppare nuovi modelli di scarpe che poi saranno fabbricati in chissà quale parte del mondo, in Cina, in Thailandia, in India; oppure come creatori di componenti aerodinamici nell’industria motociclistica ed automobilistica, componenti che poi verranno prodotti in migliaia di esemplari ed assemblati in svariati modelli. Di recente la “Fondazione Cologni dei Mestieri d’Arte”, che si propone di valorizzare il Design italiano partendo dal presupposto teorico della centralità dei mestieri d’arte nell’attuale contesto produttivo italiano, ha avviato un censimento di tutte le forme di artigianato artistico presenti nel nostro Paese, dai liutai ai meccanici, dai designer ai tecnici dell’immagine dell’industria dello spettacolo. Credo che proprio nel momento in cui il sistema economico e produttivo diventa globale sia necessario comprendere e valorizzare le peculiarità dei mestieri d’arte d’eccellenza ... Ecco i “nuovi artigiani” sono da sempre presenti nella cultura industriale italiana, hanno sempre messo la loro creatività al servizio della produzione industriale.

MP Il “bravo artigiano”, secondo Sennet, usa le sue soluzioni per scoprire nuovi territori: *nella sua mente, la soluzione di un problema e l'individuazione di nuovi problemi sono intimamente legate. Per questo motivo, di fronte a qualunque progetto la curiosità può domandare non soltanto: “Come?” ma anche: “Perché?”* (Sennet, 2008). Anche se la storia dell'uomo ha stabilito una serie di divisioni tra la pratica e la teoria, la tecnica e l'espressività, l'artigiano e l'artista, che affliggono tuttora la società moderna, l'approccio dell'artigiano alla produzione di beni e di idee può costituire una proposta alternativa su come condurre la vita con *maestria* ...

EV Hai introdotto due belle parole, *curiosità* e *maestria* (...) Ti racconto un'esperienza personale: quando lavoravo ad Ivrea per Adriano Olivetti ho avuto il piacere di conoscere e frequentare Natale Capellaro, l'inventore della *Divisumma 24*, una delle più famose macchine calcolatrici con meccanismo cinematico, e Marcello Nizzoli, che aveva disegnato per Olivetti le famose macchine da scrivere *Lexikon 80* nel '46 e *Lettera 22* nel '49, vincitore del Compasso d'oro nel 1950. Nizzoli, che è stato un grande designer ma, soprattutto, un grande inventore, aveva un personale modo di lavorare che mi affascinava tantissimo: usava ritagliare pezzi di carta o di materiali diversi per arrivare a definire una forma, qualcosa di simile ai papiers collés di Braque e Picasso. Alla base del metodo di lavoro di questi straordinari “artigiani industriali” c'era un affascinante processo formativo in cui si componevano insieme manualità ed inventiva, materia e pensiero, abilità ed intuito. In questo mescolare continuamente i piani, tra idee ed oggetti, tra pensiero e manualità, credo si possa ritrovare quello che Sennet intende per *condurre la vita con maestria*. (...) Ma già Merlau-Ponty aveva definito “l'estetica come teoria della formatività”, ponendo così l'accento sul carattere “dinamico della forma” e sul processo stesso della formatività, con la conseguente precisazione critica di una “estetica della produzione” in antitesi a una “estetica della contemplazione”: il “momento” artistico viene concepito più come “fare” che come “esprimere” e “contemplare”.

Sul pensiero sperimentale

MP Lei ci ha insegnato a pensare alla Tecnologia in termini di “poter fare” piuttosto che di “saper fare” e ci ha spinti a guardare al progetto come ad un “campo di possibilità” in cui le idee prendono forma attraverso il confronto con le disponibilità tecnologiche, le istanze sociali ed il contesto ambientale. Pensare al progetto di architettura come ad un luogo di incontro e di sintesi tra culture diverse, scientifiche, artistiche e tecnologiche, pone in primo piano il “metodo sperimentale”, un metodo basato sull'esperienza come principio e criterio direttivo della ricerca; il pensiero sperimentale consente di concepire l'architettura come una “struttura aperta”, uno “spazio dinamico”, un sistema di relazioni che muta al mutare delle condizioni di necessità, un insieme di ipotesi scientifiche, di visioni artistiche e di possibilità tecnologiche da verificare sperimentalmente, secondo un gioco combinatorio di soluzioni che la rendono adattabile a ciò che non si può prevedere.

EV Quel che emerge dalla vastissima trama architettonica dell'ultimo secolo è uno scenario i cui tratti distintivi possono essere sintetizzati in uno *sperimentalismo progettuale* che tende a concepire l'ambiente come luogo di integrazione dell'*innen-aussen* dell'architettura, ponendo il pensiero tecnologico, come gli altri, al centro degli interessi estetici, simbolici e funzionali della progettazione. (...) Filippo Juvarra nel Settecento definiva i suoi disegni "pensieri", riconoscendo all'arte di tracciare geometrie una funzione *narrativa* e *concettuale*. Ebbene, il *narrativo* ed il *concettuale*, unificati nel pensiero critico e progettuale del Movimento Moderno, hanno rappresentato l'asse portante di un insegnamento dell'architettura restituito ai valori espressivi del pensiero sperimentale, in un rinnovato dialogo tra cultura scientifica, umanistica e tecnologica. Questo scenario della modernità è rimasto incompiuto, ma credo sia opportuno continuare a lavorare su di esso per riconquistare all'immaginazione tecnologica quel ruolo positivo che dovrebbe tendere ad una nuova poetica dello spazio che sappia percepire gli stimoli innovativi, presenti nella società, che sollecitano nuovi equilibri connettivi della realtà abitativa: dal flessibile al cangiante, dal pesante al leggero, dalla tessitura alla dimensione, dalla stabilità al nomadismo. Uno sperimentalismo di forme e tecniche collegato al nuovo insediamento umano sul territorio, che possa liberarlo dalle cristallizzazioni di un passato che pretende di

appropriarsi di uno sperimentalismo culturale insofferente di pretese interpretive prestabilite, mettendo in crisi le consuetudini delle parti popolari.

In ricerca si tratta di dar vita a una ricerca di idee, alimentata dall'arte come dalla letteratura, dalla scienza come dalla tecnica, dalla filosofia come dalla poesia nelle quote trovate
posto quelle allegorie curiosità
indispensabili per costruire, con fatica e pazienza, allo studente il proprio percorso intellettuale attraverso le voci che più gli sono consueti.

estendersi, con i suoi stilemi imbalsamati, al contemporaneo. (...) Essendo finalmente chiaro che la produzione manifatturiera non è più il cuore del sistema economico, sarebbe necessario restituire la Tecnologia al campo dell'Antropologia culturale, puntando su quel *pensiero sperimentale* che supera le limitazioni derivate da un obsoleto rapporto tra manualità artigiana e casualità intellettuale. Il *pensiero sperimentale* è un invito a liberarsi della mano pesante delle consuetudini, che pietrificano ogni forma di attività umana, per poter inventare il cambiamento.

MP Credo ci sia qualcosa che legghi lo *sperimentalismo*, così come ne stiamo parlando, al concetto di *esperienza*, intesa come confronto con il rischio: l'esperienza, in un certo senso, è riconoscere il limite delle proprie conoscenze, è il partire senza sapere cosa si troverà. Paolo Jedlowski ha scritto su questo tema un bellissimo saggio dal titolo *Il sapere dell'esperienza*. C'è un passaggio che sicuramente le piacerà: "... l'esperienza ha qualcosa del viaggio, e il suo movimento è complesso: essa muove dal senso comune, ne nega l'immediatezza, e nomina nuovamente le cose" (Jedlowski, 2008). La nozione di esperienza nella cultura moderna si offre a continue metamorfosi ed è disponibile a funzionare come elemento

Centro studi sulla cultura materiale 0
Istao un Centro delle arti
Isola - Ist sup sperimentali
o dei parti
Un centro indirizzato a gettare dei
ponti tra le belle arti e le arti
applicate nel contesto dell'architettura
e del paesaggio.
Per esplorare gli aspetti vivivi della
conoscenza e del pensiero e le somi-
glianze e le differenze dell'arte e delle
scienze, riconoscerlo negli oggetti delle
(in primo luogo nelle architetture)
e nei materiali e l'espressione
significativa di una grande civiltà
nahua. (non l'architettura come memo-
ria pietrificata di Victor Huxley)

ricorrente di una de-strutturazione di saperi consolidati; essa, inoltre, ha svolto un ruolo cruciale nella formazione dell'idea moderna di "scienza" come elaborazione *di una rete di saperi che congiungano la teoria alla sua verifica metodica mediante esperienze controllate, gli "esperimenti"* (Jedlowski, 2008).

EV Il richiamo all'esperienza costituisce un richiamo ad una nuova fondazione del sapere: nel significato di esperienza vi è il rimando a qualcosa che sta al di qua delle parole e, a maggior ragione, al di qua di ogni teoria. Ho avuto la fortuna di vivere da vicino le vicende del "Gruppo 63" che raccoglieva intellettuali di varia provenienza intorno alla questione dello "sperimentalismo". Erano anni in cui la cultura letteraria ed artistica italiana si confrontava sulle questioni delle nuove forme di linguaggio sulle pagine di riviste rimaste inarrivabili: "Quaderni milanesi" (1962), "Officina" (1955-59), "Il Verri" (1956), "Il Menabò" (1959-69), "Il Politecnico" (...). Nel 1962 accadono due fatti importanti: l'uscita di *Opera aperta*, la famosa raccolta di saggi di Umberto Eco per l'editore Valentino Bompiani, ed un numero di Menabò, curato da Calvino, dedicato alle prove d'autore di alcuni scrittori "sperimentali". Nel disordine dei miei appunti, ho ritrovato un saggio di Giacomo De Benedetti del 1965 dal titolo, "Commemorazione provvisoria del personaggio uomo", in cui si descrive la metamorfosi del "personaggio-uomo" nel "personaggio-particella": dopo le prospettive aperte dalla fisica atomica, anche il romanzo doveva uniformarsi allo spirito di "un universo non euclideo" (...) in questo senso la ricerca narrativa dell'antiromanzo e dei suoi padri putativi si avvicina al viaggio della fisica verso il mondo delle particelle. Per tornare al concetto di esperienza credo si possa affermare che la modernità abbia rappresentato un'epoca che si è riconosciuta nei caratteri del sempre nuovo e del cambiamento come regola. (...) La modernità ha proposto una nuova idea di tempo che inevitabilmente ha abbreviato gli spazi dell'esperienza, fino quasi ad annullare l'esperienza stessa del presente: ogni oggetto dell'esperienza diventa transitorio, mutevole, instabile, volatile, effimero ...

MP ... quindi non sono i saperi tradizionali preesistenti alla modernità ad essere messi fuori gioco, ma è la possibilità stessa di sedimentare esperienza che viene messa in discussione: diversamente dalla condizione pre-industriale, quella dell'uomo moderno è una condizione aperta: l'uomo moderno è l'uomo delle possibilità, per lui nulla è saldo e definitivo e nulla può essere spiegato o descritto in un solo modo. Sono mutevoli le condizioni entro le quali nasce e matura il progetto di trasformazione della realtà, si dissolvono i fondamenti della disciplina e sbiadiscono i riferimenti alle esperienze passate ...

EV ... ma rimane necessario trovare un grande fondamento comune in termini di valori, di passione, di idealità: non idealità di forme, ma di cambiamenti. E per questo occorre anche ritrovare la nostra identità progettistica sapendo interpretare le diversità: diversità che coincidono con la pluralità delle sollecitazioni

culturali non omogeneizzate in tipi, norme, costi. Le motivazioni dell'offerta architettonica non sono misurabili in termini quantitativi, ma in misure "inventive" che stimolano l'interesse dei cittadini a soddisfare esigenze culturali e sociali frammentarie, contrastanti la continuità del vecchio assetto edilizio. (...) mi riferisco a misure che non riguardano il fabbricato in quanto tale, ma la spazialità che intercorre tra una cosa ed un'altra, creando quella che è stata definita una "terza natura".

Repubblica 1.04.2006
MARCIO FILONI

Alain Finkielkraut è un intellettuale che dice e scrive, sempre, quello che pensa. Non ammicca alle mode. Dissipa le false evidenze del momento. E lo fa con chiarezza e rigore. Come nel saggio *Noi, i moderni*, in uscita da Lindau. Muovendosi nell'orizzonte di pensiero di Roland Barthes, Charles Péguy, Hannah Arendt e Levinas (di cui è stato allievo), anche questa volta affronta un tema difficile e discusso.

Professor Finkielkraut, come dice chiaramente sin dal titolo del suo libro, noi siamo tutti moderni. Ma qual è la modernità di cui lei parla?

«Ho intitolato il libro *Noi, i moderni* perché non voglio accettare l'atteggiamento generale, molto critico, nei confronti della modernità. La modernità è prima di tutto un movimento. Se vuole, una maniera di abitare il mondo non come sostanza ma come storia. Essere moderno significa essere storico. Ma, come insegna il Rinascimento, una storia alla riscoperta degli antichi e all'insegna della conversazione fra i vivi e i morti».

Quindi storia come interpretazione del passato a partire dalle inquietudini del presente. Come l'ha definito Walter Benjamin, il presente è compenetrazione di passato e futuro come promessa?

«Quella di Benjamin è una buona citazione. E io mi rivolgerò a un altro grande autore, un italiano la cui lettura è stata per me una vera illuminazione, Eugenio Garin. Egli cita Machiavelli, che la sera indossava le vesti solenni mentre si apprestava a leggere le grandi opere. È così che posso accedere all'anticamera dei grandi del passato. L'educazione dell'uomo attraverso il contatto con i tesori della memoria. Un'idea questa oggi minacciata. Posso farle subito un esempio: quando si utilizza la parola memoria, lo si fa parlando dei grandi crimini incancellabili. Si ha memoria solamente dei crimini».

La figura emblematica per eccellenza della modernità è Prometeo. Ma il Prometeo di Goethe: l'uomo che all'alba dei tempi moderni ha deciso di prendere in mano il proprio destino. Un Prometeo scatenato.

«L'idea del progresso appartiene alla nostra tradizione. Oggi la vera sovversione non consiste più nell'opporci all'ordine immutabile, ma nell'arrestare l'automatismo stesso del progresso. L'uomo non ha più limiti e bisogna trovare la forza di porne di nuovi a questo processo che noi stessi abbiamo avviato».

È questa l'eredità del XX secolo?

«Sì, basta guardare gli effetti della realtà della tecnica. E lo sport ne è l'esempio più lampante. A lungo è stata metafora della modernità stessa: l'individuo vi contempla lo spettacolo della sua libertà. Poi l'uomo si definisce libertà e la sua azione inizia ad aver senso soltanto attraverso il superamento continuo. Dunque, l'uomo moderno è colui che batte i record. Ed ecco improvvi-

«Sì, ed è curioso: i postmoderni fanno tutto questo, ma alla fine sono diventati collaborazionisti della modernità. Perché al posto di tirare conclusioni drastiche, loro cantano la metamorfosi. E la cosa buffa è che non sono affatto progressisti, ma trattano da reazionari tutti quelli che provano un sentimento di nostalgia o di responsabilità per il mondo».

Ci sono anche gli anti-moderni, come Leo Strauss.

«Quello di Leo Strauss è un pensiero imponente. Ma credo di non poterlo seguire perché un pensiero antimoderno degno di questo nome è un pensiero del ritorno. E mi domando: ma ritorno a cosa? Se penso alla mia esperienza, son passato attraverso un sacco di momenti felici, ma senza poter ritornare a una situazione anteriore che mi permettesse di riviverli. È una posizione scomoda. Ma è il prezzo da pagare per una vita senza dio»

Pensare altrimenti: il metodo della curiosità

MP Silvano Tagliagambe, in un bellissimo saggio pubblicato nel 1998 dal titolo *L'albero flessibile*, ha tentato di definire, dal punto di vista della filosofia della scienza, il senso della "cultura della progettualità". Le tesi proposte da Tagliagambe poggiano sulla convinzione che per rivendicare la necessità ed i diritti di un'ideale cultura della progettualità occorra ristabilire "quell'equilibrio tra *senso della realtà*" e *senso della possibilità*" di cui parla Musil ne *"L'Uomo senza qualità"*: equilibrio che scaturisce appunto da una corretta relazione tra vincolo ed opportunità, necessità e possibilità. Un capitolo centrale del libro è dedicato a due esempi cinematografici, *Blow up* di Michelangelo Antonioni e *Solaris* di Alexander Tarkovskij, utilizzati per esplicitare il concetto di *creatività artistica* come "armonia tra i sensi e la ragione", che continuamente sfugge e si sottrae alla "stanchezza estetica" ed al "troppo visto" (Kubler), ma che non potrebbe esistere senza la capacità di riconoscere la struttura di un mondo stabile (Gombrich). Nel caso di Antonioni, *"il passaggio dal linguaggio cinematografico a quello fotografico comporta non già la capacità di arricchire e precisare il quadro descrittivo precedentemente disponibile, ma provoca uno stravolgimento di quest'ultimo e l'irruzione sulla scena di uno schema esplicativo completamente diverso. Cambiano cioè l'oggetto della conoscenza e la realtà di riferimento: e per raggiungere il nuovo livello di consapevolezza bisogna effettuare non un approfondimento dei dati disponibili, bensì quello che Feyerabend chiama il "movimento all'indietro" e che, a suo giudizio, "ha una funzione ben precisa ed è essenziale se vogliamo andare oltre lo status quo"*. L'esempio di *Blow up* ci aiuta a comprendere che *"non sempre i processi di apprendimento sono strutturati in accordo con le categorie, le leggi e le modalità percettive già sperimentate e che ci sono familiari, spesso, al contrario, è necessario "disattivare" il noto per attingere nuove e più avanzate modalità di conoscenza, l'attitudine a "pensare altrimenti, che è alla base della creatività"* (Tagliagambe, 1998).

EV Conosci la mia passione per il cinema ed il riferimento a *Blow up* di Antonioni, che è uno dei miei film preferiti, è un colpo basso (...) Proviamo insieme a capire come riportare queste considerazioni sulla creatività artistica nell'ambito della nostra "conversazione" (...) Il "pensare altrimenti" di Tagliagambe potrebbe rappresentare per noi architetti il ritorno ad una discussione sulle questioni relative alle esperienze progettuali, realizzate nel passato e nel presente, secondo punti di vista non derivati da una cultura eminentemente specialistica, ma da una riflessione intellettuale che esalti la curiosità per il sapere e che abbia come obiettivo la capacità di "creare architettura" (...) Ciò presuppone una ridefinizione dei contenuti e dei percorsi che caratterizzano le nostre competenze nella costruzione dello spazio esistenziale e degli oggetti (che lo animano). Ho sempre pensato alla creatività come ad un'arte combinatoria, capace di creare nuove connessioni tra idee, concetti, cose e nomi a noi già note, ma apparentemente estranee. (...) Si tratta di dar vita ad un'*officina sperimentale della creatività* destinata a promuovere e coordinare i programmi della ricerca scientifica, con l'impegno

di metterli a sistema, evitando interventi di tipo causale e reattivo: un luogo in cui mettere in relazione l'invenzione con la scoperta. E' una tesi molto affascinante sostenuta da Norbert Wiener, il geniale e poliedrico matematico americano, considerato il padre della cibernetica ed autore di un originale saggio "*L'invenzione: come nascono e si sviluppano le idee*", pubblicato nel 1954 e tradotto in italiano solo nel 1994. L'invenzione, che è accrescimento delle potenzialità culturali, e la scoperta, che è la messa a punto della ricerca empirica, rappresentano, dal punto di vista *progettistico* connesso con l'architettura ed il design, il binomio sul quale si può fondare la produzione tattile, percettiva e comunicativa dello spazio e del sistema di oggetti che lo caratterizzano, per qualificare la natura e la struttura antropologica dell'ambiente e dei nuovi comportamenti che potranno derivare.

MP Architetti e scienziati sarebbero quindi accomunati da un fine comune: dare forma al mondo che ci circonda, cercando di stabilire un nesso fra quanto appare non collegato. Animati dallo stesso fondamentale impulso: il desiderio di sperimentare ... e l'esperienza matura attraverso il contatto con il reale, abbracciando il mondo ...

EV ... ma tanto dal punto di vista intellettuale che fisico, si può abbracciare solo ciò che ha una forma. Per questo motivo, dare una forma è un processo fondamentale che chiamiamo "scoperta". E la scoperta è parte di una ricerca generale che ha inizio con la nascita della coscienza e che termina solo con la morte. L'attività progettuale, in tutte le sue manifestazioni, è uno strumento di conoscenza e quindi di scoperta. Proprio perché progettare significa dar vita a qualcosa che non esiste ancora: è inventare, realizzare, concepire fuori dai sentieri battuti, aprire nuove vie all'immaginazione, scoprire nuovi territori emotivi e visivi dell'abitare; l'architetto, quindi, deve formarsi come un esploratore del pensiero, un osservatore insaziabile, naturalista, antropologo, archeologo, in sintesi un viaggiatore tra la "moltitudine di forme" dell'intelligenza.

MP Continuando con i riferimenti cinematografici, a proposito del film *Solaris* di Andrej Tarkovskij, Tagliagambe ci invita a riflettere sulla contrapposizione tra un *antimondo ricco di illimitate possibilità* ed un *mondo meccanico e governato da leggi ferree*, che assume come metafora della sua idea di progetto, *inteso non già come calcolo, piano per l'attuazione e l'esecuzione di ciò che si deve fare per il raggiungimento del risultato prefisso, ma come intento, proposito rivolto a qualcosa che si potrà fare in un futuro non prevedibile*. Un progetto dialogico, pronto a fare i conti con il diverso, con l'altrove, con il pensare in modo alternativo, dal quale non è possibile prendere le distanze o fuggire; un progetto che è il risultato della stretta ed efficace combinazione di "senso della realtà" e "senso della possibilità" (Tagliagambe, 1998).

EV Combinare "realtà" e "possibilità": qui ritorna tutta la

filosofia di Musil (...) Credo che, per rendere esplicito l'impegno intellettuale, occorra tracciare itinerari non mummificati nelle griglie di una astratta logica accademica, ma volti a conquistare altri valori conoscitivi ed operativi sui quali fondare un lavoro progettuale colto e pensante, aperto alle avventure della ricerca ed aderente alle manifestazioni irrequiete della sensibilità contemporanea. Un atteggiamento dialogico, improntato alla disponibilità ed all'apertura verso il nuovo che assume la "curiosità" come metodo di lavoro. "Mon âme se prend à tout", la mia anima s'interessa di tutto, scriveva Montesquieu, precursore e, in un certo senso, profeta dell'Illuminismo con un'esperienza non soltanto filosofica e storica, ma anche letteraria e mondana. Per Voltaire, Montesquieu era un genio che sembrava sfiorare tutto e invece approfondiva ogni cosa. (...) Tornando per un momento al contesto della nostra "conversazione", credo che nella costruzione dei percorsi formativi dei dottorati di ricerca dovrete riabilitare la *curiositas* (il desiderio di indagare), che è costitutiva di quell'esperienza che si affina insieme alla ragione ed alla fantasia e che trasforma il futuro in una regione del possibile. (...) Un'esperienza che consideri il sapere tecnico come ideazione, legato alla possibilità di realizzare nella pratica la propria *curiositas* che investe tanto la produzione dei beni intellettuali quanto quella dei beni fisici intrecciati continuamente tra di loro. Un atteggiamento che guardi alla tecnologia come uno strumento intellettuale, conoscitivo e propositivo, prima che descrittivo, rivolto al futuro ed impegnato a fondere riflessione ed immaginazione in un progetto mentale, in grado di percorrere le diramazioni del cambiamento nei suoi aspetti innovativi e non vincolativi.

Innovazioni nel pensiero scientifico

MP Al principio del secolo scorso, di fronte alle scoperte dei nuovi fenomeni atomici e subatomici, la fisica ha messo in discussione il sistema di riferimenti concettuali e molte idee che avevano guidato fin lì l'investigazione della natura. Si ritiene che questa rivoluzione nei metodi operativi e nei modelli concettuali della fisica potrebbe servire da guida per tutti quei campi delle scienze naturali, umane e sociali, compreso il campo del progetto di nostra competenza, che di fronte alle evoluzioni ed all'espansione degli scenari e dei campi di studio, sono chiamati a modificare, o addirittura ad abbandonare, i propri statuti disciplinari e molti dei loro concetti di base. Fritjof Capra, uno dei più grandi fisici teorici contemporanei, in un saggio del 1982 dal titolo programmatico *The turning point*, ha scritto: "Nel corso del XX secolo la Fisica è passata per varie rivoluzioni concettuali che rivelano chiaramente i limiti della visione del mondo meccanicistica e conducono a una concezione organica, ecologica del mondo non dissimile, sotto vari aspetti, dalle concezioni dei mistici di ogni epoca e di ogni tradizione. L'universo non viene più visto come una macchina, composta da una moltitudine di oggetti separati, ma appare come un tutto armonico indivisibile, una rete di rapporti dinamici comprendenti in un modo essenziale anche l'osservatore umano, maschio o donna che sia, e la sua coscienza"

(Capra, 1982).

EV La nuova visione della realtà proposta dalla fisica contemporanea si fonda sulla consapevolezza dell'essenziale interrelazione e interdipendenza di tutti i fenomeni, fisici, biologici, psicologici, sociali e culturali. ... (una visione) che sembra trascendere gli attuali confini disciplinari e concettuali e che può essere perseguita all'interno di nuove intenzioni che comporteranno la graduale formulazione di una rete di concetti, di idee e di modelli interconnessi tra loro e, al tempo stesso, lo sviluppo delle organizzazioni sociali corrispondenti. Ho sempre creduto che le scienze umane dovessero guardare alla cultura ed alla metodologia scientifica per superare le tare e le ambiguità di certe teorie intrise ancora di idealismo crociano. (...) Si potrebbe tracciare un ulteriore parallelo anche tra la filosofia e la fisica contemporanea. Nella filosofia le teorie della mente, che semplicisticamente avevano accontentato i nostri predecessori, vengono affossate e sostituite con specifici e dettagliati studi comportamentali parzialmente motivati dal test dell'intelligenza artificiale. Analogamente nella fisica contemporanea notiamo un improvviso distanziarsi dall'astratto teorizzare. Forse l'epoca delle grandi teorie, che ha avuto nella relatività e nella meccanica quantistica i suoi paradigmi, è sospesa per un certo periodo, mentre il filo tagliente della ricerca nel campo della fisica si sta muovendo verso discipline di maggior interesse pratico come la scienza dei materiali e la superconduttività, che si occupano del piccolo ma trascurano i misteri dell'infinitamente piccolo ...

MP Ancora Fritjof Capra sostiene che la Fisica moderna può dimostrare alle altre discipline che il pensiero scientifico non dev'essere necessariamente "riduzionistico" e "meccanicistico" e che anche concezioni olistiche ed ecologiche sono scientificamente corrette. Tutti i concetti e le teorie che sono impiegati per descrivere i fenomeni naturali sono limitati e, pertanto, in accordo con quanto

In un ambiente che va dall'oggetto
al territorio l'architettura deve sviluppare
una logica di cambiamento che va oltre
la memoria storica per investire la
memoria del futuro - ^{che implica il presente} come un tavolo di ricerca.
Il nostro compito è profetare per
una società complessa e non una
società complessa (l'errore del Bauhaus)

sostenuto da Werner Heisenberg, le teorie scientifiche non potranno mai fornire una descrizione completa e definitiva della realtà. *“Gli scienziati, ammonisce Capra, non dovranno essere riluttanti ad adottare un sistema di riferimento olistico, come accade spesso oggi, per timore di essere a-scientifici. La fisica moderna può dimostrare loro che un tale sistema di riferimento è non solo scientifico ma anche in accordo con le teorie scientifiche più avanzate della realtà fisica”* (p. 44). In molti campi scientifici si sta facendo largo una concezione olistica, sistemica ed intrinsecamente dinamica dell'universo ... Secondo la visione *bootstrap*, o sistemica, del mondo, si possono usare concetti diversi ma reciprocamente compatibili per esprimere aspetti e livelli diversi della realtà, senza che si debba ridurre i fenomeni di un qualsiasi livello a quello di un altro.

EV Il metodo del *bootstrap*, straordinariamente accurato e recentemente scoperto, ha reso possibile un'estrema precisione nel controllo del comportamento di massa. Ma rimane la necessità di delineare la cornice concettuale di un tale approccio multidisciplinare ed olistico alla realtà. In un altro libro molto bello *“Il Tao della fisica”* del 1982, Fritjof Capra, aveva introdotto un'interessante definizione di *“pensiero ecologico”* come combinazione tra la conoscenza razionale alla base del metodo scientifico con un'intuizione dal carattere non lineare del nostro ambiente. (...) Secondo Capra, il concetto di *“sapienza intuitiva”*, tipica delle culture tradizionali, di quelle società cioè che non hanno separato gli aspetti biologici e culturali della natura umana, serve a dimostrare come un'insistenza eccessiva sul metodo scientifico e su un pensiero razionale, analitico, ha condotto ad atteggiamenti che sono profondamente antiecológicos e come *“la comprensione di ecosistemi è ostacolata dalla natura stessa della mente razionale. Il pensiero razionale è lineare, mentre la consapevolezza ecologica sorge da una comprensione intuitiva di sistemi non lineari. Una fra le cose più difficili da capire nella nostra cultura è il fatto che, se si fa qualcosa che è buono, una quantità maggiore della stessa cosa non sarà necessariamente migliore”* (Capra, 1982). Oggi che si fa un gran parlare di ecologia, questa intuizione di Capra resta per me, l'essenza del *“pensiero ecologico”*: gli ecosistemi si sostengono in un equilibrio dinamico fondato su cicli e fluttuazioni che sono processi non lineari.

Sulla serendipity

MP Nel concludere un'altra nostra conversazione di qualche anno fa (*L'invenzione della tecnologia*, 2004), Lei suggeriva ai giovani che si avvicinano al mondo della ricerca, e non solo a quella architettonica, la lettura di un libro del famoso sociologo americano Robert K. Merton, *Viaggi e avventure della Serendipity*. Merton definisce il concetto di *“serendipity”*, come l'esperienza, abbastanza comune, *“che consiste nell'osservare un dato imprevisto, anomalo e strategico, che fornisce occasione allo sviluppo di una nuova teoria o all'ampliamento di una teoria già esistente”*. (Merton, 1992)

EV "Viaggi e avventure della Serendipity" di Robert K. Merton ed Elinor Barber, scritto nel 1958, ma tradotto e pubblicato in italiano solo nel 1992 dal Mulino, è sicuramente un libro che consiglieri ancora oggi ai più giovani di leggere: è il racconto del percorso e della fortuna critica della parola *Serendipity*, dalla sua nascita nel 1754 fino agli anni in cui il libro fu pubblicato (per inciso: il libro viene pubblicato solo un anno prima della famosa lezione di C.P. Snow sulle "due culture", nella quale si sosteneva la tesi che scienziati ed umanisti si stavano segregando in due culture sempre più separate ed incomunicanti). La parola viene usata la prima volta da Horace Walpole in una lettera ad Horace Mann nella quale descriveva all'amico l'origine di una scoperta casuale: Walpole cita una favoletta persiana, intitolata "I tre Principi di Serendip" che narra le esperienze di tre principi, figli del re filosofo di Serendip (l'antica Ceylon), mandati in giro per il mondo per fare esperienze e che nel corso dei loro viaggi scoprivano continuamente, per caso e per sagacia, cose che non andavano cercando. La *Serendipity* è quindi la capacità di fare progetti, di fare ricerca, cogliendo al volo i frutti del caso: scoprire il mondo in maniera non intenzionale ed inventare casualmente il futuro, credo rappresentino atteggiamenti che possono ancora ispirare i più giovani che si avventurano nel mondo della ricerca con la logica dell'esploratore (...)

MP La *Serendipity* ha avuto fortune alterne: se molte scoperte in campo scientifico sono state spiegate entusiasticamente come frutto del caso e di un atteggiamento *serendipitoso*, molte sono state le critiche ad un metodo che privilegia l'utilità della "ricerca non strutturata", basata sull'osservazione sperimentale, rispetto alla necessità della "ricerca mirata", controllata da un pertinente apparato concettuale. Ma, secondo Merton, il "modello della *Serendipity*" nella ricerca empirica consiste nell'osservare un dato *imprevisto*, *anomalo* e *strategico*, che può fornire l'occasione per sviluppare una nuova teoria o ampliarne una già esistente ...

EV A me interessano questi tre aggettivi, *imprevisto*, *anomalo* e *strategico*, perché richiamano alla mente un ragionamento che oggi dobbiamo fare circa la nostra capacità di progettisti, o di ricercatori che poi è lo stesso, di operare un controllo sulle condizioni del successo delle nostre previsioni e sulle responsabilità che esse

La pubblicazione *Viaggi e avventure della Serendipity* di Robert K. Merton — che avverrà in settembre, in prima mondiale, per le edizioni il Mulino — è già di per sé un esempio di *Serendipity*, cioè di quella miscela di sagacia e fortuita coincidenza che permette di fare, inintenzionalmente, felici scoperte. Proprio come nella favola persiana dei tre figli del re di Serendip (Ceylon) che si avventurano per il mondo cavandosi sempre nei modi più curiosi e imprevisi. Il Mulino scoprì l'esistenza di quest'opera nel 1991, quando stava traducendo

Sulle spalle dei giganti. Merton rivelò di avere in un cassetto un vecchio manoscritto che non si era mai dato la pena di pubblicare «per ragioni che sfuggono all'autore e ad altri che l'hanno letto». Il testo era stato scritto nel 1958 con Elinor Barber (morta l'anno scorso). Ne anticipiamo un brano in occasione dei 90 anni di Merton. È nato il 4 luglio 1910, ma, a causa dei festeggiamenti per l'anniversario dell'Indipendenza, è stato registrato all'anagrafe il giorno seguente. ~~Le~~

SERENDIPITY:
la capacità di fare progetti
e di cogliere al volo
i frutti del caso

comportano: credo che la nostra mente debba predisporre ad affrontare situazioni che contengono un notevole grado di incertezza che comporta elevati rischi di fallimento, ma al tempo stesso successi inaspettati se sapremo cogliere i frutti del caso e trasformarli in ulteriori dati di conoscenza per continuare a navigare negli oceani dell'incertezza. (...) Nel contemplare l'incertezza come tratto della nostra vita, non possiamo non ripensare alla devianza come un modo di ricostruire quella che Proust, con una geniale intuizione, definiva la "memoria involontaria", una memoria "capricciosa" che non si lascia governare dalla coscienza ma dalla curiosità. E' l'arte che occorre per poter distinguere con estrema attenzione quali sono, nelle invenzioni e nelle scoperte, gli elementi legati all'individuo e quali gli elementi culturali che ripercorrono la storia delle scoperte e delle invenzioni di tutti i tempi che ci hanno preceduto. Il pensiero di ogni epoca è sempre il riflesso della sua memoria tecnica. Ma l'ideazione progettante è sempre il risultato di una devianza. In particolar modo per noi architetti non ci può essere innovazione senza la capacità di ricostruire, in termini progettuali, la memoria deviante dell'architettura. La *serendipità* rappresenta un modello ramificato del sapere che si irradia tra curiosità, sperimentalismo progettuale ed alterità culturale. Alla ricerca di un'immagine di progetto che, per quanto contraddittoria, definisca l'architettura non come istituzione o monumento, e neppure come puro fatto utilitario, ma come "oggetto d'affezione", estensione di sé stessi.

Sul pensiero tecnico

MP La riflessione alla base di questo nostro incontro è incentrata su un suo vecchio "pallino": il *pensiero tecnico*. Vorrei partire dal saggio di Alexandre Koyré, *I filosofi e la macchina* in cui lo storico della scienza russo ripropone l'analisi comparativa dell'*epistème* e della *técne* operata da Platone ed Aristotele, che opponeva lo spirito innovatore della prima all'atteggiamento tradizionale della seconda. Secondo Platone, infatti, la tecnica è per sua natura *abitudinaria*, perché opera in base a regole che non comprende e che quindi non riesce a criticare; ed è a causa del suo spirito pratico che "il mondo romano ha ignorato la scienza ... compiendo così scarsi progressi, salvo che nell'architettura. E' evidente, sostiene Koyré, che nella storia umana la tecnica precede la scienza, e non viceversa. Ora, poiché non dall'*epistème* la *técne* riceve le regole che essa segue e osserva, e poiché queste regole non le cadono dal cielo, siamo costretti ad ammettere un'origine indipendente della tecnica, e dunque l'esistenza di un pensiero tecnico, di un pensiero pratico essenzialmente differente dal pensiero teorico della scienza. Il pensiero operativo ... è quello che costituisce, all'interno del senso comune, per esperienza, per trial ed error, gli artifici dei mestieri e le regole delle arti". (Koyré, 1967)

EV E' proprio questa la mia idea di una "pensabilità" della tecnica: l'insieme di queste regole, accumulandosi nel tempo, hanno formato una sorta di *sapere pre-scientifico*, un sapere empirico che ha permesso agli uomini di sviluppare nuove tecniche e di

portarle a livelli insuperabili, prima ancora di aver concepito una teoria. Compito della scienza moderna, che ha avuto in Cartesio e Galileo i grandi pionieri, è stato quello di passare *dal mondo del pressappoco all'universo della precisione*. Trovo affascinante il racconto di Koyré della nascita del telescopio e del cronometro, i due "strumenti" di precisione che hanno segnato la nascita della modernità, non solo scientifica. (Il racconto) serve a chiarire il passaggio dal *problema tecnico* al *pensiero tecnologico*: realizzando concretamente il modello teorico che aveva concepito, Galileo fu in grado di insegnare ai "tecnici" a fare qualcosa che non avevano mai fatto prima e *"di inculcare al mestiere, all'arte, alla t cne regole nuove: le regole di precisione dell'epistème"*.

MP Il "pensiero tecnologico", quindi, progressivamente penetra e trasforma il pensiero e la realt  tecnica stessa, innalzandola ad un livello superiore: la creazione di macchine sempre pi  precise, l'utilizzo di energie e materiali trasformati dalla natura, la progressiva ed inarrestabile penetrazione della tecnica da parte della teoria e la conseguente applicazione della scienza all'industria, connotano la nascita dell'et  tecnologica cos  come oggi la conosciamo. E' con la presa di possesso della teoria sulla pratica *che si potrebbe caratterizzare la tecnica della seconda rivoluzione industriale, dell'industria neotecnica* basata sull'impiego dell'elettricit  e della scienza applicata. Con la fusione infine di teoria e pratica, di scienza e tecnica, conclude Koyr , *"si caratterizza l'epoca contemporanea, quella degli strumenti che hanno dimensioni di officine, e di officine che hanno tutta la precisione di strumenti"*.

EV Siamo tornati al tema iniziale dell'"officina" come luogo della creativit  (...). Credo che mai come in questo momento di grandi conflitti tra reale e virtuale, tra locale e globale, tra consumo e sostenibilit , sia urgente un nuovo pensiero della tecnica, per impedire che questa si strutturi come una componente esterna ed incontrollabile dei processi di trasformazione e di salvaguardia del nostro ambiente. Credo che improntare i profili dei dottorati di ricerca negli ambiti disciplinari di nostra competenza ad una ricerca progettuale di natura eminentemente sperimentale, sarebbe un importante segno di discontinuit  in un contesto culturale caratterizzato da ricerche formali, nel migliore dei casi autoreferenziali. Coniugare il sapere empirico del *pensiero tecnico* con la teoria della pratica della *scienza tecnica*, potrebbe essere la strada per sviluppare un'idea della Tecnologia come nuova forma del progetto di architettura. Il pensiero tecnico si pone quindi alla base di quella che abbiamo definito come "cultura tecnologica del progetto", un tipo di cultura che non pu  prescindere, oggi pi  che in passato, dalla cultura materiale della contemporaneit . (Questa)   nata proprio per raccogliere in s , nella sua molteplicit  di sfaccettature e di conoscenze assai varie, l'essenza stessa dei luoghi. In quanto tale rappresenta, per noi architetti, la fucina di strutture intellettuali, polivalenti e non ideologiche, che ci consentono di definire la posizione ed il destino degli oggetti abitati sfuggendo alle etichette ed alle appartenenze, alla tirannia

di parole e di idee ripetitive di un passato, familiare e consueto, che immobilizza il presente e pregiudica il futuro. Penso a Flaubert che nel "Dictionnaire des idées reçues" auspicava una riflessione sul linguaggio per liberare le parole che, invece di descrivere il pensiero, esprimendolo con esattezza, ne indicano uno costruito di pregiudizi, convinzioni, abitudini.

Flaubert "Dictionnaire des Idées
Reçues" una riflessione sul
linguaggio per liberare le parole
che invece di servire il pensiero
esprimendolo con esattezza, ne
indicano uno costruito di
pregiudizi, convinzioni, abitudini

Riferimenti bibliografici

CAPRA Fritjof (1982)

Il Tao della fisica (1975), Adelphi, Milano.

CAPRA Fritjof (1990)

Il punto di svolta (1982), Feltrinelli, Milano.

DE MONTESQUIEU Charles L. (1984)

Lettere persiane (1721), Rizzoli, Milano.

DIDEROT e D'ALAMBERT (2003)

Enciclopedia - dizionario ragionato delle Scienze, delle Arti e dei mestieri (1751- 1772), Laterza, Bari.

ECO Umberto (2006)

Opera aperta, (1962), Bompiani.

FEYERABEND PAUL Karl (1979)

Contro il metodo (1975), Feltrinelli, Milano.

FLAUBERT Gustav (1850)

Dizionario dei luoghi comuni (1850), Adelphi, Milano.

FLUSSER Vilem (2003)

Filosofia del design (2001), Bruno Mondadori, Milano.

GOMBRICH Ernst (1972)

Arte e illusione (1960), Einaudi, Torino.

HEISENBERG Werner (1982)

Fisica e filosofia (1961), Il Saggiatore, Milano.

JEDLOWSKI Paolo (2008)

Il sapere dell'esperienza, Carocci, Roma.

KUBLER George (1989)

La forma del tempo. La storia dell'arte e la storia delle cose (1976), Einaudi, Torino.

KOYRÉ Alexander (1967)

Dal mondo del pressappoco all'universo della precisione, Einaudi, Torino.

MERTON Robert K., Barber Elinor G. (2002)

Viaggi e avventure della Serendipity, (1992), Il Mulino, Bologna.

MERTON Robert K. (1991)

Sulle spalle dei giganti (1965), Il Mulino, Padova.

MORIN Edgar (2001)

I sette saperi necessari all'educazione del futuro, Raffaello Cortina Editore, Milano.

MUSIL Robert (1930)

L'uomo senza qualità (1930), Einaudi, Torino.

ROSSI Paolo (2007)

I filosofi e le macchine, Feltrinelli, Milano.

SENNET Richard (2008)

L'uomo artigiano (2008), Feltrinelli, Milano.

SNOW Charles P. (2005)

Le due culture (1959), Marsilio, Venezia.

TAGLIAGAMBE Silvano (1998)

L'albero flessibile. La cultura della progettualità, Dunod, Milano.

TODOROV Tzvetan (2008)

Lo spirito dell'Illuminismo, Garzanti, Milano.

VITTORIA Eduardo, PERRICCIOLI Massimo (2004)

La tecnologia inventiva, in "Modulo", n. 303/2004.

VITTORIA Eduardo (a cura di) (2004)

Design tra sperimentalismo e alterità culturale, Librati, Ascoli Piceno.

WIENER Norbert (1994)

L'invenzione: come nascono e si sviluppano le idee (1954), Bollati Boringhieri.