

L'architettura industriale del Novecento come archeologia della contemporaneità*.

Industrial architecture of the twentieth century as a contemporary archeology *.

ROBERTO PARISI

Università degli Studi del Molise

roberto.parisi@unimol.it

ABSTRACT

The essay proposes the 20th industrial architecture as a topic of particular importance in the context of studies on processes and practices of the legitimation and protection of cultural heritage of the contemporary age.

Through a brief historical summary of the evolution of the factory during the Twentieth Century, the author tackles the topic in a global perspective, highlighting the need to overcome a western-centred reading and to consider the physical remains of the world industrial heritage as an opportunity to transmit to future generations not only the history of the great productive and technological primates reached by humanity, but also the history of social conflicts, of environmental dramas, of political and cultural failures.

*In questa sede si propone la versione italiana del saggio *Industrial Architecture* pubblicato dall'autore in Ugo Carughi e Massimo Visone, a cura di, in *Time Frames. Conservation Policies for Twentieth-Century Architectural Heritage*, Routledge, London 2017, pp. 395-404.

Una prospettiva “glocale”

Nell'ambito di una più generale riflessione sui processi e sulle pratiche di legittimazione testimoniale e di tutela del patrimonio architettonico di età contemporanea, l'architettura industriale del Novecento è un argomento di studio che pone innanzitutto questioni di carattere etimologico ed epistemologico.

Come settore specialistico di competenze tecnico-scientifiche e tecnologiche, l'edilizia industriale entra in maniera più matura e consapevole nel dominio dell'Architettura solo agli inizi del Novecento, pressoché contemporaneamente in Europa e negli Stati Uniti d'America, quando alla lunga tradizione dei *millwrights* e al ruolo dominante dei *constructional engineers* si affiancò quella del *factory designer* e quando, per imprenditori come Henry Ford, Carl Benscheidt o Tomáš Baťa, l'architettura cominciò a diventare

CODICI ERC

SH5_9 History of art and architecture

SH5_11 Cultural heritage, cultural memory

SH6_1 Archaeology, archaeometry, landscape archaeology

SH6_6 Modern and contemporary history

KEYWORDS

Industrial Architecture

Industrial Heritage

Industrial Archaeology

Factory

Environment

una “voce” non più secondaria nel bilancio di un’impresa¹ e la parola “fabbrica”² «the universal twentieth-century term for all industrial buildings»³.

Designando lo spazio fisico e simbolico dell’organizzazione scientifica del lavoro, il modello taylor-fordista della *daylight factory* ha rappresentato per gli architetti e per gli storici dell’architettura un’icona della modernità⁴. I nuovi modi di produzione capitalistica hanno modificato profondamente il lavoro intellettuale dell’architetto e dell’ingegnere e la fabbrica del Novecento è diventata il cantiere privilegiato di grandi studi professionali, specializzati nell’architettura e nell’engineering al servizio dell’industria, come ad esempio l’Albert Kahn inc⁵, la Nervi & Bartoli⁶, i Bep Architects⁷, l’Arup Group Ltd⁸.



Come prototipo ideale, la fabbrica razionale⁹ ha alimentato la diffusione del Movimento Moderno e dell’International Style, intercettando le politiche economiche dei regimi totalitari¹⁰ e sostenendo nel Mondo, dopo il secondo dopoguerra, l’immaginario occidentale dell’*american way of life*¹¹.

Attraverso l’architettura dell’*assembly line*, architetti, ingegneri e capitani d’industria hanno potuto sperimentare l’innovazione nei processi di produzione meccanizzata, nella tecnologia dei materiali da costruzione e degli impianti di automazione, nella prefabbricazione, nelle strategie di comunicazione visiva¹². Il luogo del lavoro (*workplace*) è diventato un prodotto di serie e ha posto imprenditori e progettisti di fronte alla sfida della quantità, dai grandi capannoni anonimi alle *stack-up factories* di Singapore¹³.

Nel corso del secondo Novecento il rapporto tra la fabbrica e la città è cambiato: l’industria ha trovato territori più adeguati oltre i confini dello spazio urbano. All’interno di aree industriali attrezzate, esempi di architettura come la *cartiera Burgo* di Pierluigi Nervi (Mantova, Italia, 1961-64), la *planta ensambladora Volkswagen* di Dirk Bornhorst e Pedro Neuberger (Palma Sola, Morón, Venezuela, 1963), l’*İpek Kağıt Fabrikası* di Aydın Boysan (Karamürsel, Turkey, 1970)¹⁴, l’*usine de Fleetguard* di Richard Rogers (Quimper, Bretagne, France, 1979-81), la *Cummings Engine Factory* degli ABK Architects con Ove Arup & partners (Shotts, Great Britain, 1975-83), sono diventati segni tecnologici di forte impatto paesaggistico, che hanno contribuito alla dispersione territoriale delle tradizionali funzioni urbane, esprimendo un linguaggio formale oramai avulso da ogni possibile riferimento alla città storica¹⁵.

Dalle *company towns* alle *villages industries*, gli architetti per l’industria hanno inseguito il mito dell’*usine verte* per opporre all’immagine classica di *Coketown* un’idea di rinnovato equilibrio ecologico tra uomo e macchina, come tra spazio urbano e rurale, trasformando la fabbrica nel “tempio” del lavoro “sicuro” e “garantito”, nel simbolo della produzione

1. Torino. Fabbrica automobilistica Fiat Lingotto (da Fiat terra mare cielo, Istituto Geografico De Agostini, Novara 1934).



INDUSTRIAL BUILDINGS: VOLKSWAGEN ASSEMBLY PLANT

2. Palma Sola, Morón (Venezuela). Fabbrica automobilistica Volkswagen (da «Architectural Record», n. 1, 1967).



3. Karamürsel, Izmit (Turchia), Fabbrica di carta di seta (da Mohammed Al-Asad, a cura di, Workplaces. The Transformation of Places of Production. Industrialization and the Built Environment in the Islamic World, Bilgi University Press, Istanbul 2010).



4. Quimper, Bretagne, (France), Fabbrica di filtri per motori Fleetguard (da «L'architecture d'aujourd'hui», n. 221, 1982).

di massa, nel motore delle grandi economie di scala, in uno strumento pacifico per conquistare il mercato mondiale.

Quando il modello dell'*assembly line* è entrato in crisi, la fabbrica post-fordista si è appropriata della nuova cultura toyotista della produzione snella fondata sul *just in time*, interiorizzando l'alta standardizzazione impressa nella logistica dei trasporti (Container Iso)¹⁶ ed eliminando l'ausiliarità dei depositi di stoccaggio delle merci.

Nel XXI secolo, invece, il concetto di fabbrica è profondamente mutato. Tuttavia, per comprenderne il significato in una prospettiva storica non è sufficiente il richiamo ad un presunto "nuovo ordine mondiale", riducendo la moderna globalizzazione dei sistemi di produzione industriale, dei consumi e del mercato del lavoro ad uno slittamento cronogeografico dell'industria dall'Occidente verso l'Asia o gli altri paesi del Bric¹⁷.

La collocazione, per esempio, nella Top Ten del "2013 Fortune Global 500 list", di un marchio storico come la Volkswagen¹⁸ impone una lettura meno occidentalocentrica di un modello di fabbrica ecologicamente all'avanguardia come la *Gläserne Manufaktur* (1999-2001)¹⁹ di Dresda.

Non basta esaltarne in chiave storica il carattere di "trasparenza", associando il suo guscio di vetro (*Gläserne*) alle innovazioni tecniche e formali della Faguswerk, ora patrimonio dell'umanità²⁰, o alle sperimentazioni in plexiglass condotte negli anni trenta presso il



5. Dresda, Germania, Fabbrica automobilistica Volkswagen "Gläserne Manufaktur" (Henn Architekten MediaLab, 2009).

German Hygiene Museum (dal Gläserner Mensch al Gläserner Motor, fino alla Gläserne Fabrik)²¹.

Il ritorno al tema tipologico della Vertical Urban Factory, di recente promosso presso lo Skyscraper di New York²² e il Design Museum di Toronto, e il confronto genealogico con le grandi architetture industriali multipiano del primo Novecento - «Albert Kahn's Highland Park (1913), Matté-Trucco's Fiat Factory at Lingotto (1926), Owen Williams' Boots (1932), and Brinkman and Van der Vlugt's Van Nelle Factory (1925-31)»²³ - non appaiono sufficienti per comprendere l'innovativo carattere artigianale (*Manufaktur*) impresso alla fabbrica automobilistica "VW" di Dresda e la sua strategica collocazione in un angolo del Großer Garten, nel centro storico della città.

La *Gläserne Manufaktur* è oggi considerata innanzitutto un'«architettura della conoscenza»²⁴ e, insieme ad opere come il Guggenheim di Bilbao e la Tate Modern di Londra, è spesso associata alla categoria dei *media-buildings*²⁵.

Le strategie di brand management²⁶ e di experience business²⁷ della Volkswagen hanno influito in maniera determinante sulle sue caratteristiche strutturali e tipologiche. L'organizzazione del processo produttivo ha orientato il disegno della sua morfologia, che ora risponde ad un nuovo paradigma progettuale: la «forma segue il flusso»²⁸.

Insieme agli impianti di Mosel-Zwickau e al deposito generale di Dresda-Friedrichstadt, essa è infatti parte integrante di un sistema territoriale basato sulla nuova logica della «produzione modulare», che impone la prossimità geografica tra il parco fornitori e l'*assembly plant*, rinnovando la presenza dell'industria nelle strategie economiche di sviluppo locale²⁹ e contemporaneamente assicurando la connessione in rete, alla scala globale, tra i diversi cluster regionali o nazionali³⁰: dalla Volkswagen di Puebla in Messico alla Skoda Factory di Mladá Boleslav, in Cecoslovacchia, fino alla VW *car plant* di Beijing, in Cina.

Questa nuova dimensione transnazionale della fabbrica modulare (o frattale)³¹ consente di individuare, in una prospettiva «glocale», le coordinate spazio-temporali necessarie per studiare l'architettura industriale del Novecento. Da un punto di vista tipologico, infatti, la «*dream's factory*» di Resende (Brasile, 1996)³², realizzata dalla Volkswagen sulla base di un modello (Plant X) messo a punto dalla General Motors³³, segna il termine *ad quem* di una possibile periodizzazione, che si conclude forse con la fine dell'età industriale³⁴ e il definitivo ingresso nella post-modernità³⁵.

Tra World History e Contemporary Archaeology

L'architettura industriale può costituire una chiave di accesso alla storia del Novecento, ma è necessario che la ricerca del suo valore testimoniale non si esaurisca nell'individuazione di un modello tecnologico (*daylight factory* o *lean factory*) o tipologico (*vertical* o *ground-floor factory*) di riferimento, né nella selezione critica di un'opera in base a parametri esclusivamente estetici, come l'adesione ad una corrente artistica, a un movimento o ad una genealogia di pionieri e maestri.

La fabbrica del Novecento non appartiene solo all'Occidente industrializzato, ma può essere espressione di diverse forme di contaminazione culturale e di molteplici modernità³⁶ anche in altre parti della terra, come ad esempio nei paesi di fede islamica³⁷, in Africa³⁸ o in America Latina³⁹.

Anche in una dimensione post-coloniale, per legittimare il valore testimoniale (storico, sociale, estetico, tecnologico) di un'architettura industriale e per promuoverne un'azione di conservazione e di riuso compatibile è necessario assumere un diverso approccio metodologico, spostandosi sul terreno pluritematico e interdisciplinare dell'Industrial Archaeology.

Anche se l'origine del termine risale alla fine dell'Ottocento⁴⁰, l'Archeologia Industriale è un prodotto culturale del Novecento⁴¹. Sorta negli anni cinquanta in Gran Bretagna come campo di studi per la conoscenza, la salvaguardia e la valorizzazione dei resti materiali della Rivoluzione Industriale e sviluppatasi gradualmente in Europa e in America, essa è oggi praticata in quasi tutti i paesi del Mondo e fin dai primi anni settanta è rappresentata a livello internazionale dal Ticcih (The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage)⁴².

L'approccio archeologico allo studio e al recupero di una fabbrica si basa sulla centralità della fonte materiale⁴³, ma non oppone il reperto fisico alle fonti storiche tradizionali⁴⁴. Esso propone invece una comprensione totale delle diverse forme in cui si è sviluppata e

sedimentata la cultura industriale, assumendo l'architettura come parte integrante di un più ampio insieme di testimonianze materiali e immateriali della storia della società industriale, nel quale rientrano l'edilizia ausiliaria all'industria (uffici, magazzini, depositi), l'housing sociale (case, villaggi e quartieri operai; scuole e dopolavoro), gli impianti tecnici (torri piezometriche, ciminiere, centrali energetiche, pozzi e piattaforme petrolifere, dighe), le infrastrutture territoriali per il trasporto e la mobilità (porti, aeroporti, strade, canali, ferrovie), le macchine e il ciclo di produzione, la storia degli operai e degli imprenditori, il paesaggio urbano e rurale.

L'archeologia industriale, in effetti, ha contribuito ad estendere lo studio dell'architettura industriale dalle singole emergenze architettoniche, spesso ridotte ad una «classificazione stilistica priva di contenuti»⁴⁵, ai tipi edilizi quantitativamente più diffusi e quindi anche più significativi per comprendere il rapporto con l'ambiente, naturale e antropico. In tal senso l'archeologia industriale è anche archeologia dell'architettura⁴⁶ e come tale può contribuire allo studio dei materiali costruttivi (tradizionali o innovativi), dei processi di cantierizzazione, dei brevetti.

L'approccio archeologico agli studi di storia della tecnologia ha aiutato a comprendere il ruolo che le macchine e i processi di produzione hanno assunto nella progettazione e nella realizzazione di una fabbrica⁴⁷, mettendo in luce discontinuità e resistenze culturali nei processi di acquisizione e di applicazione delle innovazioni scientifiche; sollecitando il superamento di una concezione basata sul carattere progressivo dello sviluppo tecnologico e facendo emergere la dimensione umana del lavoro in fabbrica⁴⁸.

Gli studi e le ricerche sul Patrimonio Industriale hanno infine orientato la storia economica verso nuove prospettive epistemologiche, facendo emergere «un punto di vista del lavoro e dell'impresa a tre dimensioni e con colori umani», dove l'architettura è interpretata innanzitutto come prodotto edilizio e la storia industriale come «storia del patrimonio architettonico, tecnico e culturale dell'industria»⁴⁹.

Per la sua natura interdisciplinare, l'archeologia industriale non ha mai assunto un proprio statuto epistemologico, ma fin dalla comparsa dei primi studi sistematici sull'argomento e dall'avvio delle prime campagne di censimento e di catalogazione, ha sempre affiancato alla ricerca (archeologica e storica) una riflessione metodologica sui principi che devono regolare una corretta pratica di conservazione e di riuso del patrimonio industriale⁵⁰. Su questi aspetti e in particolare per i rapporti con le principali istituzioni internazionali impegnate nel settore, il Ticcih ha assunto per oltre quarant'anni un ruolo fondamentale: dagli studi condotti negli anni ottanta in seno al Consiglio d'Europa⁵¹ all'Expert Meeting organizzato dall'Unesco e da Docomomo nel 2001⁵², fino all'approvazione della prima carta per la tutela del patrimonio industriale (Nizhny Tagil Charter, XII congresso Ticcih di Mosca, 2003) e alla ratifica di un successivo documento di Dublino nel 2011, attraverso il quale l'Icomos e il Ticcih siglarono un accordo sulla definizione dei principi per la conservazione e il riuso compatibile (*adaptive re-use*) del patrimonio industriale.

La fabbrica del Novecento come patrimonio storico della società industriale

La carta di Nizhny Tagil *Charter for the Industrial Heritage* non affronta in dettaglio il problema dell'architettura industriale del Novecento, ma fissa comunque alcuni parametri utili a definire l'arco cronologico di riferimento e a orientare metodologicamente l'intervento di recupero. Essa, infatti, sottintendendo come unico parametro «l'insorgere dell'obsolescenza tecnica»⁵³, estende il periodo storico d'interesse fino al presente, senza fissare un termine *ad quem*.

Tuttavia, se è vero che l'obsolescenza delle macchine, degli impianti o dei materiali da costruzione, come il loro aggiornamento tecnologico, sono parte integrante della storia di una fabbrica, è anche vero che quest'ultima spesso sopravvive alla chiusura o alla delocalizzazione di una impresa.

Anche la deindustrializzazione è parte integrante della storia dell'età industriale. Il fenomeno delle aree industriali dismesse non appartiene solo all'Occidente⁵⁴, ma ha interessato nel corso del Novecento città e paesaggi di molti altri paesi, da Manguinhos (Rio de Janeiro, Brasil) a Mogwase (South-Africa)⁵⁵, da Hashima Island (Giappone) a Batanagar (India)⁵⁶. La dimensione quantitativa di tale fenomeno impone innanzitutto la necessità di operare una selezione critica tra i siti più importanti, orientando in base al loro valore testimoniale differenti tipologie di intervento. La carta di Nizhny Tagil individua i concetti di rarità, di autenticità e di integrità (storica o funzionale) come parametri fondamentali per la conservazione di una fabbrica, considerando di particolare importanza gli «early or pioneering examples» (carta di Nizhny Tagil, 4.III e 5.1).

Tuttavia, soprattutto per il Novecento, la tutela di un'architettura industriale deve potersi basare anche su altre categorie interpretative come il riuso e l'ambiente. La carta di Nizhny Tagil considera il riuso come uno dei modi più efficaci per assicurare nel tempo la vita di una fabbrica, ma spesso - dalle prime esperienze del quartiere industriale di Soho⁵⁷ fino al recupero della 798 factory di Beijing⁵⁸ - il riuso delle fabbriche nel Novecento si è tradotto in una pratica poco sensibile al valore testimoniale dell'architettura.

Anche il tema della contaminazione ambientale, come nel caso del disastro provocato dalla Union Carbide India Limited a Bhopal⁵⁹, può trovare nell'architettura industriale un valore testimoniale da salvaguardare e tutelare. Per questo motivo la rigenerazione ambientale delle aree industriali abbandonate è una pratica da legittimare non solo per il loro valore ecologico, ma anche per quello archeologico (carta di Nizhny Tagil, 4.1).



6. Bhopal, India Fabbrica di fitofarmaci Union Carbide India Limited (da www.flickr.com/photos/bhopalmedicalappeal/, foto Giles Clark, 2014).

Dunque, è necessario distinguere tra loro diverse modalità di riuso di una fabbrica: tutte, in teoria, possono essere legittime per le potenziali ricadute che offrono sul piano economico e sociale, ma non tutte sono generate da una consapevole volontà di trasmettere con trasparenza conoscenze e saperi alle future generazioni.

Un corretto programma di tutela e di conservazione di un'architettura industriale del Novecento deve rispondere innanzitutto ad un principio di sostenibilità culturale. Salvaguardia e tutela in questo caso rispondono ad un progetto storiografico che non si può limitare a restituire alle future generazioni la storia della creatività umana, delle innovazioni tecnologiche, dei primati imprenditoriali, delle conquiste territoriali e sociali, delle correnti artistiche e dei movimenti culturali. Affinché il recupero del passato industriale non si traduca in un progetto di mistificazione⁶⁰ e di omologazione globale della memoria del lavoro, il progetto di recupero di una fabbrica deve restituire anche la storia dei conflitti sociali, degli errori tecnici e progettuali, dei drammi ambientali, delle crisi economiche, dei fallimenti politici e culturali.

In quest'ottica, la tutela e la salvaguardia di una fabbrica del Novecento può diventare un'opportunità per trasformare il patrimonio architettonico industriale in un cantiere permanente di valori, nel quale una parte significativa della società contemporanea può riconoscersi, legittimando consapevolmente principi e ideali del proprio presente, ma può anche prenderne le distanze, modificandoli o rinnovandoli del tutto.

¹ Matthew Jeffries, *Politics and Culture in Wilhelmine Germany. The Case of Industrial Architecture*, Berg Publishers, Oxford and Providence 1995; Mauro F. Guillén, *The Taylorized Beauty of the Mechanical*, Princeton University Press, Princeton 2006.

² Sull'origine del termine in area anglosassone si veda George Moses Price, *The Modern Factory. Safety, Sanitation and Welfare*, Wiley, New York 1914, pp. 33-35.

³ Betsy Hunter Bradley, *The Works. The Industrial Architecture of the United States*, Oxford University Press, New York-Oxford 1999, p. 7.

⁴ Gillian Darley, *Factory*, Reaktion Books Ltd, London 2003.

⁵ Gordon V.R. Holness e Grant Hildebrand, *Albert Kahn Associates. Continuing the Legacy*, L'Arca Edizioni, Milano 2000.

⁶ Carlo Olmo e Cristiana Chiorino, a cura di, Pier Luigi Nervi. *Architecture as challenge*, Silvana, Cinisello Balsamo 2010.

⁷ Casey Tan Kok Chaon, *An overview of the development of industrial architecture in Malaysia*, in *Workplaces. The Transformation of Places of Production. Industrialization and the Built Environment in the Islamic World*, Mohammad Al-Asad, a cura di, Bilgi University Press, Istanbul 2010, pp. 99-108.

⁸ Peter Jones, *Ove Arup. Masterbuilder of the Twentieth Century*, Yale University Press, New Haven-London 2006.

⁹ Lindy Biggs, *The Rational Factory: Architecture, Technology, and Work in America's Age of Mass Production*. Johns Hopkins University Press, Baltimore 1996.

¹⁰ Anson G. Rabinbach, *The Aesthetics of Production in the Third Reich*, in «Journal of Contemporary History», n. 11, 1976, pp. 43-74.

¹¹ Terry Smith, *Making the Modern: Industry, Art, and Design in America*, University of Chicago Press, Chicago 1993.

¹² Inmaculada Aguilar Civera, *Arquitectura industrial. Concepto, método y fuentes*, Diputación de Valencia, Valencia 1998; Roberto Parisi, *Fabbriche d'Italia. L'architettura industriale dall'Unità alla fine del Secolo breve*, Franco Angeli, Milano 2011.

¹³ Ting-Ting Zhang e William Tan, *The Good, the Bad, and the Utilitarian: Singapore's Schizophrenic Urbanism*, in *Urban transformation* a cura di Ilka Ruby e Andreas Ruby, Holcim Foundation for Sustainable Construction, Zürich 2008, pp. 56-60.

- ¹⁴ Renata Holod, Ahmet Evin e Süha Özkan, *Modern Turkish architecture*, Chamber of Architects of Turkey, Istanbul 2005 (Prima edizione University of Pennsylvania Press, Philadelphia 1984), p. 153.
- ¹⁵ Greg Hise, 'Nature's workshop' industry and urban expansion in Southern California 1900-1950, in «Journal of Historical Geography», n. 1, 2001, pp. 74-92.
- ¹⁶ Han Slawik, Julia Bergmann, Matthias Buchmeier e Sonja Tinney, *Container atlas. A practical guide to container architecture*, Gestalten, Berlin 2010.
- ¹⁷ Neil Cossons, *The Age of Industry*, in «Conservation bulletin», n. 67, 2011, pp. 3-8.
- ¹⁸ Global 500 2013 http://money.cnn.com/magazines/fortune/global500/2013/full_list (ultima consultazione: dicembre 2013)
- ¹⁹ Gunter Henn, *Transparent Factory Dresden. The Event of Assembling a Car*, Prestel, Munich-London 2002; Lars Klaaßen, *Die Gläserne Manufaktur von Volkswagen in Dresden*, Stadtwandel -Verlag, Berlin 2008.
- ²⁰ Wolfgang Kimpflinger, Wolfgang Ness, Reiner Zittlau, *Das Fagus-Werk in Alfeld als Weltkulturerbe der Unesco. Dokumentation des Antragsverfahrens*, CW Niemeyer Buchverlag, Hameln 2011.
- ²¹ Stefan Sperling, *Reasons of Conscience: The Bioethics Debate in Germany*, University of Chicago Press, Chicago 2013, p. 124.
- ²² IA News, nota editoriale in «Society for Industrial Archaeology Newsletter», n. 1, 2011, p. 16.
- ²³ Nina Rappaport, *The Vertical Urban Factory*, in «Scapes. Parsons School of Design journal», vol. 7, 2009, pp. 16-22.
- ²⁴ Gunter Henn e Dirk Meyhöfer, a cura di, *Henn Architekten. Architektur des Wissens. Architecture of Knowledge*, Junius, Hamburg 2003.
- ²⁵ Staffan Ericson e Kristina Riegert, a cura di, *Media Houses: Architecture, Media and the Production of Centrality*, Peter Lang, New York 2010, p. 197.
- ²⁶ Otto Riewoldt, *Brandscaping. Worlds of Experience in Retail Design*, Birkhäuser, Basel 2002.
- ²⁷ Albert Boswijk, Thomas Thijssen e Ed Peelen, *The Experience Economy. A New Perspective*, Pearson Education, Amsterdam 2007.
- ²⁸ Gunter Henn, *Form Follows Flow*, in *Universal Design Theory. Proceedings of the workshop Design Theory*, Hans Grabowski, a cura di, Shaker Verlag, Aachen 1998, pp. 275-290. Si veda anche Thomas J. Allen e Gunter W. Henn, *The Organization and Architecture of Innovation. Managing the Flow of Technology*, Elsevier, Butterworth-Heinemann 2007.
- ²⁹ Joël de Rosnay, *The Symbiotic Man. A New Understanding of the Organization of Life and a Vision of the Future*, McGraw-Hill, New York -London 2000, pp. 192-193.
- ³⁰ Huberto Juárez Núñez, Arturo Lara Rivero e Carmen Bueno Castellanos, a cura di, *El Auto global. Desarrollo, competencia y cooperación en la industria del automóvil*, Universidad Iberoamericana, Ciudad de México 2005, pp. 433-435.
- ³¹ John A. Mathews, *Design of Industrial and supra-Firm Architectures. Growth and Sustainability*, in «Journal of Organization Design», n. 2, 2012, pp. 42-63.
- ³² Alice R. de P. Abreu, Huw Beynon e José Ricardo Ramalho, 'The Dream Factory': VW's Modular Production System in Resende, Brazil, in «Work, Employment & Society», vol. 14, n. 2, 2000, pp. 265-282.
- ³³ Laurie Goering, *Revolution at Plant X*, in «Chicago Tribune», 13 April 1997 http://articles.chicagotribune.com/1997-04-13/business/9704130107_1.
- ³⁴ Charles S. Maier, *Consigning the Twentieth Century to history: Alternative narratives for the modern era*, in «American Historical Review», vol. 105, n. 3, 2000, pp. 807-831; Idem, *Secolo corto o epoca lunga? L'unità storica dell'età industriale e le trasformazioni della territorialità (A Short Century or a Long Era? The Historical Unity of the Industrial Age and the Transformations of Territoriality)*, in *Novecento. I tempi della Storia*, a cura di Claudio Pavone, Donzelli, Roma 1997, pp. 29-56.
- ³⁵ David Harvey, *Capitalism: the factory of fragmentation*, in *Spaces of Capital. Towards a Critical Geography*, Routledge, New York 2001, pp. 121-127.
- ³⁶ Jorge Ludeña Zerda, *Modernidad periférica en Latinoamérica/ Peripheral Modernity*, in «AUC. Revista de arquitectura», n. 28, 2010, pp. 8-11.
- ³⁷ Mohammad Al-Asad, *Introduction: Exploring industrial architecture in the Islamic world*, in, *Workplaces. The Transformation of Places of Production. Industrialization and the Built Environment in the Islamic World*, a cura di Idem, Bilgi University Press, Istanbul 2010, pp. 7-13.
- ³⁸ Sue Krige, 'The power of power': Power stations as industrial heritage and their place in history and heritage education, in «Yesterday&Today, (South African Society for History Teaching - Sasht)», n. 5, 2010, pp. 107-126.

- ³⁹ Wiley Ludeña-Urquiza, *Patrimonio industrial en el Perú del siglo XX: ¿exotismo cultural o memoria sin memoria?*, in «Apuntes», n. 1, 2008, pp. 92-113.
- ⁴⁰ Francisco de Sousa Viterbo, *Archeologia industrial Portuguesa. Os moinhos*, in «O Archeologo Português», nn. 8-9, vol. II, 1896, pp. 193-204.
- ⁴¹ Per quanto attiene alla storia dell'archeologia industriale in Italia, si rimanda a Augusto Ciuffetti e Roberto Parisi, a cura di, *L'archeologia industriale in Italia. Storie e storiografia (1978-2008)*, Franco Angeli, Milano 2012; Augusto Ciuffetti e Roberto Parisi, a cura di, *Paesaggi italiani della protoindustria. Luoghi e processi della produzione dalla storia al recupero*, Carocci, Roma 2018.
- ⁴² James Douet, a cura di, *Industrial Heritage Re-tooled. The Ticcih guide to Industrial Heritage Conservation*, Carnegie, Lancaster 2012.
- ⁴³ Patrick Martin, *Industrial archaeology*, in *Industrial Heritage Re-tooled. The Ticcih guide to Industrial Heritage Conservation*, Douet, a cura di, cit., pp. 40-47.
- ⁴⁴ Sophia Labadi, *Industrial Archaeology as Historical Archaeology and Cultural Anthropology*, in «Papers from the Institute of Archaeology», n. 12, 2001, pp. 77-85. Per un inquadramento di carattere generale si veda anche Victor Buchli e Gavin Lucas, a cura di, *Archaeologies of the Contemporary Past*, Routledge, London 2001; Rodney Harrison e John Schofield, a cura di, *After Modernity. Archaeological Approaches to the Contemporary Past*, Oxford University Press, Oxford 2010.
- ⁴⁵ Klaus-Dieter Weiß, *Industrial Building*, in *Architectural Detail 2003. Annual selected Edition from Detail review of Architecture*, Institut Internationale fur Architektur - Documentation, Munich 2004, p. 26.
- ⁴⁶ Peter Fowler, *Architectural history and archaeology: an understanding relationship?* in *Companion to Contemporary Architectural Thought*, Ben Farmer, Hentie J. Louw, a cura di, Routledge, London 1993, pp. 231-236.
- ⁴⁷ Michel Cotte, *World Heritage, concepts and criteria*, in *Industrial Heritage Re-tooled. The Ticcih guide to Industrial Heritage Conservation*, Douet, a cura di, cit., pp. 167-173.
- ⁴⁸ Paul A. Shackel, *Labor's Heritage: Remembering the American industrial Landscape*, in «Historical Archaeology», n. 4, 2004, pp. 44-58.
- ⁴⁹ Louis Bergeron, *Vent'anni d'esperienza nel ruolo di direttore di ricerca all'École des hautes études en sciences sociales, in Ambienti e tipologie dell'industrializzazione. Francia e Italia durante Otto e Novecento, atti del convegno (Torino, 12-13 ottobre 1993)*, a cura di Maria Teresa Maiullari, Fondazione Luigi Einaudi, Regione Piemonte, Torino s.d. [1994], p. 8.
- ⁵⁰ Kenneth Hudson, *World Industrial Archaeology*, Cambridge University Press, Cambridge 1979; Louis Bergeron e Gracia Dorel-Ferré, *Le patrimoine industriel, un nouveau territoire*, Liris, Paris 1996; Marilyn Palmer e Peter Neaverson, *Industrial Archaeology. Principles and Practice*, Routledge, London-New York 1998; Judyth Alfrey e Tim Putnam, *The Industrial Heritage. Managing resources and uses*, Routledge, London 2003.
- ⁵¹ Council of Europe, *Architectural Heritage. Situation of the technical and industrial built heritage in Europe*, Reports and Studies n. 3. Strasbourg 1985; Council of Europe, *Architectural Heritage. The industrial heritage: what policies?*, Reports and Studies n. 6, Strasbourg 1987.
- ⁵² Luis Bergeron, *L'impact de la modernisation économique et le patrimoine industriel*, in *Identification and Documentation of Modern Heritage*, a cura di Ron van Oers e Sachiko Haraguchi, UNESCO World Heritage Centre, Paris 2003, pp. 18-22; Susan Macdonald e Gail Ostergren, a cura di, *Developing an Historic Thematic Framework to Assess the Significance of Twentieth-Century Cultural Heritage. An Initiative of the ICOMOS International Scientific Committee on Twentieth-Century Heritage*, J. Paul Getty Trust, Los Angeles 2011.
- ⁵³ Eusebi Casanelles, *Ticcih's Charter for Industrial Heritage*, in *Industrial Heritage Re-tooled. The Ticcih guide to Industrial Heritage Conservation*, Douet, a cura di, cit., pp. 231-232.
- ⁵⁴ Justine Clark, a cura di, *Adaptive Reuse of Industrial Heritage. Opportunities & Challenges*, Heritage Council of Victoria, Melbourne 2013.
- ⁵⁵ Moserwa Rosina Phalatse, *From industrialisation to de-industrialisation in the former South African homelands*, in «Urban Forum», n. 1, 2000, pp. 149-161.
- ⁵⁶ Victor Muñoz Sanz, *Unfolding a modern palimpsest. Batanagar, 1934-2013*, in «Domus», n. 17, 2013, pp. 100-105.
- ⁵⁷ Sandy Hornick, Suzanne O'Keefe, *Reusing Industrial Loft Buildings for Housing: Experiences of New York City in Revitalization and Misuse*, in «Journal of Urban and Contemporary Law», n. 157, 1984, pp. 157-212.
- ⁵⁸ Huang Rui, a cura di, *Beijing 798: Reflections on Art, Architecture and Society in China*, Timezone 8, Hong Kong 2004.
- ⁵⁹ Amritha Ballal e Jan af Geijerstam, a cura di, *Bhopal 2011. Landscapes of Memory*, VAP Enterprises, New Delhi 2011.
- ⁶⁰ Robert Hewison, *The Heritage Industry: Britain in a climate of decline*, Methuen, London 1987.