

ARCHITETTURA INDUSTRIALIZZATA

Bâtiment industriel French

Edificio industriale Italian

Industrialized architecture English

Technikgebäude German

a) definizioni e concetti anche come evoluzione del significato e con eventuali citazioni "pietre miliari" nel costituirsi del significato del lemma in area tecnologica;

Prologue

A great epoch has begun.

There exists a new spirit.

Industry, overwhelming us like a flood which rolls on towards its destined end, has furnished us with new tools adapted to this new epoch, animated by a new spirit.

(...)

Industry on the grand scale must occupy itself with building and establish the elements of the house on a mass-production basis.

We must create the mass-production houses.

The spirit of constructing mass-production houses.

The spirit of living in mass-production houses.

The spirit of conceiving mass-production houses.¹

))²

La parola latina industria, collegata etimologicamente a **struere**, **costruire**, indicava in genere l'operosità, la capacità di essere produttivi. Inizialmente il vocabolo italiano ha conservato questo **valore** latino. Poi, almeno dal Seicento, ha assunto quello oggi prevalente di **organizzazione dell'attività produttiva** in un certo settore.

Oggi, per industria s'intende l'insieme delle attività tese alla produzione di beni attraverso la trasformazione di materie prime per mezzo di un'organizzazione complessa di **macchine** e **lavoro** umano.

Per industria comunemente non s'intende solo l'attività economico-produttiva, ma anche l'organizzazione che la guida e il luogo o l'edificio dove essa si svolge.

Il termine **ARCHITETTURA INDUSTRIALIZZATA** comprende la normalizzazione o standardizzazione dei componenti, la prefabbricazione degli elementi, la gestione del processo di costruzione, il modello combinatorio dei moduli

Scala di gerarchie: componente - modulo - unità cui corrispondono livelli di industrializzazione diversi

Siedlung Siemensstadt, Berlino 1929-30

aggiunta per elementi in serie meccanicamente ripetuti secondo la migliore disposizione elioterminica.

Siedlung Dammerstock, Karlsruhe, 1927-28

Circolazione, ripetizione e funzionamento diventano i paradigmi fondamentali su cui si fonda l'intero sistema

Nota-scheda – Reinterpretazione di: La 'Fabbrica delle case', di Christian Borngraber May dirige a Francoforte l'Ufficio Tecnico Comunale per l'edilizia.

Nel 1926 comincia, sotto la sua direzione, il più grande tentativo di 'industrializzazione dell'edilizia' abitativa della Repubblica di Weimar. La posizione di architetto-capo permette a May l'introduzione di materiali e metodi costruttivi innovativi (carriponte e gru divengono il segno distintivo della industrializzazione e del progresso).

A Francoforte avviene l'applicazione più completa del principio di normalizzazione esteso a tutti i componenti della produzione edilizia: finestre, telai, serramenti per porte, cucine tipizzate per mini-appartamenti. L'inizio avviene con la 'fabbrica di case' (i pannelli), come veniva chiamato, a Francoforte, il 'capannone' fieristico utilizzato per la prefabbricazione di elementi edilizi in serie. Il 'pannello' realizzato a Francoforte ha dimensioni costanti:

3m x 1,10 x 20 cm di spessore (per pareti esterne), 12 cm di spessore (per pareti interne). La fascia delle finestre viene studiata in rapporto alle misure dei pannelli (solitamente una fascia di finestre ogni tre fasce di pannelli per parete).

Piano di montaggio: secondo May bisogna "costruire con la tecnica di un gioco per bambini"; la produzione di un pannello dura circa 25 minuti; il montaggio avviene per opera di operai specializzati.

Tra le riviste specializzate del periodo non si può dimenticare l'apporto dato da Das neue Frankfurt sul tema della 'Fabbrica di Pannelli'. Significative anche le sequenze tratte dal film: 'Die Hanserfabrik der Stadt Frankfurt' (girato nel 26-27 dall'ufficio tecnico edile del comune di Francoforte sul Meno direttamente sui cantieri delle prime siedlungen).

La libera orientazione dei volumi nello spazio, articolata su schemi aperti, è fra i caratteri dell'architettura razionalista quello di più chiara radice industriale: la necessità di organizzare i processi produttivi definisce schemi funzionali rigorosi, ricchi di successioni e di accostamenti volumetrici non precostituiti, ma aderenti alla varietà dei percorsi dei processi di produzione.

Nella produzione dell'architettura se lo strumento è molto evoluto in senso teorico e pratico, consente delle nuove espressioni legate non alla persona, ma ad un sistema molto più complesso dove l'impresa, la produzione e l'ingegnere contano moltissimo. E' un discorso umanamente più generoso perché è più ricco di contributi, sebbene non abbia avuto fortuna, anche perché in Italia comperavano dei sistemi scadenti stranieri, che davano luogo ad una prefabbricazione scadente; c'è stata quindi, un'identificazione tra la cattiva costruzione e la prefabbricazione

Probabilmente c'è stato anche un anticipo sui tempi, si è cercato, attraverso la prefabbricazione, di rimodellare un sistema costruttivo in umido. Oggi moltissimi edifici sono costruiti con montaggio a secco, in questo caso la prefabbricazione diventa un fatto indotto: il mondo dell'edilizia, prima artigianale, è diventato industriale. Adesso c'è, quindi, il retroterra per poter progettare e costruire un edificio attraverso componenti.³

LE CORBUSIER: *"Una grande epoca è cominciata. Esiste uno spirito nuovo. L'industria, irrompente come un fiume che scorre verso il proprio destino, ci porta gli strumenti nuovi adatti a quest'epoca animata da un nuovo spirito (...). L'architettura ha come primo compito, in un'epoca di rinnovamento, quello di operare la revisione dei valori, la revisione degli elementi costitutivi della casa"*.⁴

LE CORBUSIER: *"La casa è una macchina da abitare"*. (Ibidem)

GREG LYNN: *"Ho scoperto che un'automobile è composta da un numero di parti maggiore di quello della casa che io consideravo essere uno dei prodotti più complessi. Sarebbe interessante vedere quali tipo di potenzialità architettoniche sono insite in tutto ciò"*. (Ibidem)

LE CORBUSIER: *"Se il problema dell'abitazione, dell'appartamento, venisse studiato come si studia un telaio d'automobile, si vedrebbero rapidamente trasformate e migliorate le nostre case. Se le case fossero costruite industrialmente, in serie, come dei telai di automobile, si vedrebbero sorgere rapidamente forme inattese, ma sane, definibili, e l'estetica verrebbe formulata con una precisione sorprendente"*. (Id., p. 107)

b) significato che assume il lemma in ambiti applicativi attuali e propri della ricerca di area tecnologica;

c) sinonimi, contrari, declinazioni, relazioni con altri termini affini.

ARCHITETTURA PREFABBRICATA

ARCHITETTURA NORMALIZZATA

ARCHITETTURA STANDARDIZZATA

ARCHITETTURA MECCANIZZATA

d) Bibliografia citata nel testo***:

Architettura industriale: nella forma o nella tecnologia??

Due sono le linee interpretative che ci consentono di declinare il binomio “architettura industriale”:
architettura dell’industria, e architettura dall’industria.

1. Architettura dell’industria, della fabbrica, del luogo di lavoro. Il legame si stringe fortissimo tra contenente e contenuto, ma poche sono le definizioni storicamente validate che descrivono le forme e le tecnologie di questo contenitore.

Con il termine *architettura industriale* si definiscono tutti gli edifici destinati a ospitare attività produttive industriali. Si incomincia a parlare di architettura industriale dalla metà del '700, cioè a partire dall’inizio della rivoluzione industriale.

L’attenzione a questo tipo di edilizia, da sempre considerata "minore", nasce dall’esigenza di trovare una corrispondenza tra contenuto e contenitore, tra le leggi che governano la produzione e quelle che determinano la forma di un edificio.

Fin dall’inizio i caratteri dell’architettura industriale sono ben definiti, anche perché vincolati a pesanti problematiche impiantistiche, così come sono determinati dal rapporto di contrapposizione con l’architettura "artistica" sette e ottocentesca.

Si predilige l’uso di **materiali dichiaratamente poveri**; si esclude l’ornamentazione e la decorazione, riducendo drasticamente gli elementi del lessico classico; si scelgono **volumetrie e forme libere da ogni regola preordinata, dettate esclusivamente dalla funzionalità.**

Fin dal principio è evidente l’attenzione **all’economia dei costi**, che porta al concetto di **serialità**.

A partire dal sec. XVIII gli sviluppi dell’industria siderurgica, grazie ai quali si andavano ottenendo materiali qualitativamente migliori e prodotti su grande scala (v. acciaio), diedero il via alle grandi sperimentazioni ingegneristiche, che investirono anche le tipologie edilizie destinate all’industria.

L’architettura industriale divenne un vero ambito di sperimentazione tecnologica e costruttiva, stimolato dalle esigenze dell’attività produttiva.

In Germania, patria dell’architettura industriale e del pensiero architettonico ad essa legato, nel Regolamento Edilizio si definiscono gli edifici industriali come “edifici o parti di edifici atti alla produzione (produzione, assistenza, riutilizzazione e distribuzione) o allo stoccaggio di prodotti e merci. Nell’enciclopedia “Brockhaus” (1989) la definizione estende i confini rimanendo legata ad una formulazione comunque vaga: per edifici industriali, facendo riferimento ad esempio al Lingotto Fiat di Torino e al Centro Formazione Olivetti di Stirling a Haslemere, sono da intendersi costruzioni atte ad ospitare attività di produzione e ricerca insieme ai loro connessi edifici amministrativi e sociali; magazzini, grossi impianti tecnologici come ciminiere, fornaci, torri d’estrazione silos e cisterne. Per contro, Nikolaus Pevsner, nella “History of Building Types”, distingue depositi, mercati coperti ed edifici espositivi dalle fabbriche propriamente definite “*come edifici di una certa dimensione in cui si produce ad elevate quantità, prevalentemente, ma non necessariamente, con macchinari*”. A questo

Non é più il tempo del prefabbricato in serie, dunque. Una tendenza più matura, sia nei produttori legati all’edilizia che negli imprenditori, ha riportato l’architettura a quel ruolo che anche nell’ambito industriale le era proprio. E così ecco che anche le grandi firme internazionali lavorano per la nuova architettura dell’industria: Renzo Piano, Vittorio Gregotti, Gino Valle... **In fondo, se noi oggi**

studiamo l'archeologia industriale per capire come un tempo si strutturava l'organizzazione del lavoro, può darsi che domani i nostri posteri studieranno questa nostra ritrovata architettura industriale per capire il nostro modello produttivo. Perché non c'è dubbio che anche questi sono osservatori importanti per chi vuole capire lo spirito di un'epoca. Dice Paolo Righetti, architetto milanese esperto di architettura industriale e buon conoscitore dell'edilizia produttiva vicentina e veneta: "L'architettura destinata a rimanere nel tempo come testimonianza delle differenti culture e dei momenti storici significativi è quasi sempre legata a funzioni pubbliche piuttosto che ad usi privati. Di interi secoli, soprattutto nella storia più antica, non abbiamo che pochi resti delle abitazioni, mentre i centri di aggregazione e gli edifici con una valenza sociale erano realizzati con un'ampiezza e una consistenza che ne ha consentito la conservazione nel tempo. Chiese, stadi, anfiteatri, tribunali dell'antichità sono sotto gli occhi di tutti. In quei luoghi si rappresentavano le società e i committenti dei differenti periodi, e anche gli amministratori e i potenti posteriori, che ne hanno successivamente consentito e promosso la conservazione. A queste grandi architetture di valenza pubblica e rappresentativa si è aggiunta da due secoli anche l'architettura industriale, e come negli altri casi su essa convergevano e convergono quelle motivazioni di identificazione fra il padrone e la sua fabbrica, che hanno suggerito a molti committenti di investire in questi edifici". Nell'ultima parte dell'Ottocento lo stretto legame fra industriali e intellettuali nacque dal desiderio di una gestione comune attenta e evoluta della produzione. Una nuova concezione del prodotto industriale riuscì a saldarsi con la nascita del design e a generare le condizioni per la realizzazione di veri e propri capolavori. Oltre oceano il rapporto fra un grande committente e un architetto, produsse un sistema divenuto riferimento epocale: il modello fordista.

La ricerca delinea una storia parallela dei significati assunti dalla prefabbricazione nella ricerca progettuale rispetto alle delimitazioni di 'campo' operate dal sistema tecnologico: riflettente sul senso profondo del prefabbricare per comprendere meglio lo statuto stesso del progetto, in particolare la fase di concezione dell'opera architettonica, in cui si riassumono e 'prefigurano' le evoluzioni future della costruzione. L'interrogativo iniziale su «che cos'è la prefabbricazione» lascia il posto al «perché si prefabbrica», delineando lo sviluppo di una prospettiva interpretativa che si interroga sul senso del progetto nella prefabbricazione, sulle ragioni e gli strumenti che strutturano la conoscenza del mondo in produzione, in attività di trasformazione e d'invenzione della realtà. Un filo sotteso allo sviluppo della trattazione è proprio quest'attenzione rivolta al processo di conformazione dell'oggetto architettonico e al rapporto che si stabilisce tra l'opera pensata nel prototipo, nelle configurazioni 'virtuali' in esso contenute e l'edificio costruito di cui si prevede organizzazione, funzionamento, ma anche intercambiabilità, flessibilità e durata.

Alla storia degli edifici industriali è così intrecciata una storia dei materiali e dei componenti edilizi: ne è un esempio l'introduzione dei pilastri e delle travi, nelle strutture e nelle coperture, realizzati dapprima in ghisa e ferro e più tardi in cemento armato.

Ma quella dell'architettura industriale è pure una storia delle tecniche costruttive, dall'accorgimento tecnico dell'illuminazione unidirezionale dall'alto, quasi sempre da nord, di estese superfici (il cosiddetto *shed*), fino all'odierna tecnica della prefabbricazione.

Il largo impiego dei nuovi materiali e l'adozione di forme funzionali razionalmente concepite aprono il nuovo secolo delle costruzioni industriali. Agli schemi con un solo piano si aggiungono tipi a più piani o a grande sala con diversi livelli, come le numerose strutture di cemento armato, fra le quali la FIAT Lingotto di Torino progettata da M. Trucco nel 1926, con una pista di prova ad anello sul piano di copertura.

L'architettura industriale diventa una parte integrante dell'architettura moderna. Il movimento razionalista dedica molta energia al dibattito sull'architettura industriale, al quale partecipano architetti italiani come G. Pagano e G. Terragni.

La libera orientazione dei volumi nello spazio, articolata su schemi aperti, è fra i caratteri dell'architettura razionalista quello di più chiara radice industriale: la necessità di organizzare i processi produttivi definisce schemi funzionali rigorosi, ricchi di successioni e di accostamenti volumetrici non precostituiti, ma aderenti alla varietà dei percorsi dei processi di produzione.

In seguito, con la revisione dei temi razionalisti, l'architettura industriale si orienta verso soluzioni più complesse e articolate, quali ad esempio le fabbriche di Alvar Aalto in Finlandia.

Oggi la progettazione dei complessi industriali riguarda un settore piuttosto specialistico, non solo per l'articolazione delle esigenze produttive, ma anche per la complessità dell'impiantistica. Per la realizzazione di nuovi capannoni è molto diffusa la tecnica della prefabbricazione, con l'utilizzo di strutture in cemento armato o in acciaio.

All'interno di una nuova 'corrente' positiva fondata sui principi della razionalizzazione industriale e della meccanizzazione dei processi di produzione, sembra profilarsi dunque una nuova ideologia 'macchinista' che costruisce la categoria tipologica sulla risposta funzionale alle nuove istanze sociali, sia in termini di consumo che in termini di produzione. Il nuovo modo di pensare si riflette nei nuovi paradigmi della 'circolazione', della 'ripetizione' e del 'funzionamento', intorno ai quali graviterà il pensiero dell'età 'moderna'. Soprattutto il concetto di ripetizione, strettamente connesso alla produzione in serie, lega la questione del tipo al concetto di 'prefabbricazione' edilizia, secondo i modelli imposti dalle nuove leggi della lavorazione industriale.

Il 'tipo' cede il

posto al 'prototipo' e sulla scena irrompe la figura della 'macchina', metafora del nuovo progresso civile ed economico: "Bisogna puntare alla standardizzazione" afferma Le Corbusier in quegli anni, "per affrontare il problema della perfezione...L'architettura agisce sugli standard. Gli standard sono un fatto di logica, di analisi, di studio scrupoloso;... La sperimentazione fissa definitivamente lo standard... Realizzare uno standard significa esprimere tutte le possibilità pratiche e razionali, dedurre un tipo riconosciuto conforme alle funzioni, rispettando il principio del massimo rendimento con l'impegno minimo di mezzi, mano d'opera, materiali, parole, forme, colori, suoni.....Una grande epoca è cominciata"

Parlando di archeologia industriale, bisogna anzitutto fare opportune considerazioni in merito al significato specifico e direi letterale dei due termini.

Distinguendo l'ARCHEOLOGIA abbiamo infatti l'archeologia classica, l'archeologia medioevale e post-medioevale tutte riferite alle grandi epoche della nostra storia: dal villaggio comunitario, alla città antica, a quella precapitalistica post-classica.

Secondo questa successione logico-storica, l'Archeologia industriale si identifica con l'Archeologia delle formazioni sociali capitalistiche.

Se parliamo di archeologia Industriale bisogna puntualizzare cosa intendiamo riferendoci al termine industriale e cioè se indeterminatamente vogliamo identificare l'attività puramente strumentale, possiamo essere portati a considerare l'Arco temporale fino alla preistoria; se invece meno vagamente vogliamo significare l'attività strumentale al di fuori dell'ambito domestico e quindi manifatturiera è d'obbligo riferirci all'età romana, almeno a partire dalla tarda repubblica.

Se invece ancora il significato attribuito è specificatamente determinato allora non possiamo risalire oltre quel sistema di produzione dominante nella forma capitalistica che appunto chiamiamo "industria".

In tal caso la definizione di architettura INDUSTRIALE verrebbe a coincidere con quella di ARCHEOLOGIA industriale nel senso che si identificerebbe con l'ultima delle grandi epoche della produzione.

In definitiva l'ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE verrebbe correttamente intesa come l'archeologia delle società che hanno conosciuto e conoscono la rivoluzione industriale e l'industrializzazione capitalistica.

Per tali motivi la nuova disciplina (peraltro di recente interesse in Italia e già affermata nei paesi anglosassoni) deve occuparsi non già della storia delle tipologie architettoniche o delle tecniche o delle classificazioni di oggetti con il rischio di percorrere le strade ormai logore dell'antiquaria o del collezionismo, bensì studiare più cose, uomini e rapporti sociali a partire dai loro mezzi materiali di sussistenza e produzione.

E' un discorso umanamente più generoso perché è più ricco di contributi, sebbene non abbia avuto fortuna, anche perché in Italia comperavano dei sistemi scadenti stranieri, che davano luogo ad una prefabbricazione scadente; c'è stata quindi, un'identificazione tra la cattiva costruzione e la prefabbricazione

Probabilmente c'è stato anche un anticipo sui tempi, si è cercato, attraverso la prefabbricazione, di rimodellare un sistema costruttivo in umido. Oggi moltissimi edifici sono costruiti con montaggio a secco, in questo caso la prefabbricazione diventa un fatto indotto: il mondo dell'edilizia, prima artigianale, è diventato industriale. Adesso c'è, quindi, il retroterra per poter progettare e costruire un edificio attraverso componenti. In effetti l'unica cosa che ha funzionato abbastanza è la prefabbricazione sugli edifici industriali. Le dimensioni in pianta ed in alzato erano irrealizzabili coi metodi tradizionali, inoltre c'era la qualità: certe sezioni e profili, particolarmente studiati, erano pensabili solo in questo modo. Nella parte industriale ho fatto anche troppi edifici, ho 5-6 sistemi che sono ancora in produzione. Ho fatto il primo edificio industriale a Monza nel '64 ed è ancora riconosciuto dalle varie riviste del mestiere; a Monaco di Baviera ci sono ancora Mostre con fotografie di questo edificio. Mi interessava (idea romantica) creare degli spazi in cui la gente potesse lavorare in ambienti più interessanti e questo mi è riuscito: gli stabilimenti fatti, sono ancora vivibili. C'era una dimensione generosa di coperture fattibile solo industrialmente, inoltre c'era il controllo della qualità: quando si produce qualcosa in fabbrica si controlla tutto, cosa che non avviene quando si lavora in cantiere (dove succede quel che succede).

LE CORBUSIER: *"Se il problema dell'abitazione, dell'appartamento, venisse studiato come si studia un telaio d'automobile, si vedrebbero rapidamente trasformate e migliorate le nostre case. Se le case fossero costruite industrialmente, in serie, come dei telai di automobile, si vedrebbero sorgere rapidamente forme inattese, ma sane, definibili, e l'estetica verrebbe formulata con una precisione sorprendente"*. (Id., p. 107)

LE CORBUSIER: *"Per farla breve se si vuole industrializzare un cantiere edile bisogna passare dall'anacronistico sistema di costruire ogni singolo appartamento in base alle specifiche richieste dei clienti alla costruzione dell'intera strada o addirittura dell'intero quartiere"*. (Le Corbusier, *Urbanistica*, p. 75) LE CORBUSIER: *"L'architettura agisce sugli standards"*. (Le Corbusier, *Verso*

un'architettura, p. XXXIX)

"Bisogna cercare di fissare degli standard per affrontare il problema della perfezione". (Id., p. 105)

LE CORBUSIER: *"Lo standard viene stabilito a partire da basi certe non in modo arbitrario, con la sicurezza delle cose motivate e con una logica controllata dall'analisi e dalla sperimentazione. Gli standard sono un fatto di logica, di analisi, di studio scrupoloso, si stabiliscono a partire da un problema ben posto. La sperimentazione fissa definitivamente uno standard". (Id., p. 105)*

¹ Le Corbusier: "Mass-production Houses", from *Towards a New Architecture* (1923)

² Le Corbusier 1923, idem, pag. 225

(Here quoted from the translation of the thirteenth French edition with an introduction by Frederick Etchells). From: *Essential Le Corbusier L'Esprit Nouveau Articles*, by Le Corbusier (Architectural Press, Oxford, 1998)

³ Angelo Mangiarotti, Intervista a cura di Marco Casamenti - Modena, Italia, gennaio 2002 in <http://www.floornature.it>

⁴ Le Corbusier 1923, idem, pag 61