



"L'architetto nella città del futuro  
Scenari di trasformazione del mercato e della professione"  
Studio realizzato da CRESME  
(Centro Ricerche Sociologiche e di Mercato per l'Edilizia e il territorio)  
Direttore *Lorenzo Bellicini*

Progetto identità visiva dell'evento  
"La città del futuro. Roma 2030 l'architettura come risorsa"  
studio dca  
Progetto grafico della copertina  
studio dca

© **2017 Architetti Roma Edizioni**  
Editrice dell'Ordine degli Architetti P.P.C.  
di Roma e provincia

Presidente  
*Monica Angela Grazia Scanu*  
Direttore  
*Alessandro d'Onofrio*

Piazza Manfredo Fanti, 47 - 00185 Roma  
tel. 06.97604531 - 06.97604592  
[www.ar-edizioni.it](http://www.ar-edizioni.it) - [info@ar-edizioni.it](mailto:info@ar-edizioni.it)



Ordine degli Architetti P.P.C.  
di Roma e provincia

Tutti i diritti riservati  
Nessuna parte di questa pubblicazione può essere  
memorizzata, fotocopiata o comunque riprodotta  
senza le dovute autorizzazioni.

Progetto grafico *Chiara Tofani*  
Impaginazione *Chiara Felici*

ISBN 978-88-99836-08-5

La città  
del futuro.  
**Roma 2030**  
l'architettura  
come risorsa

are





# INDICE

---

## **Presentazione**

*Alessandro Ridolfi* 6

## **Roma2030. Note per una riflessione sulla Capitale**

*Eliana Cangelli* 8

## **Roma 2030. Un futuro sostenibile per una città solidale e di qualità**

*Patrizia Colletta* 10

## **L'architetto nella città del futuro**

Scenari di trasformazione del mercato  
e della professione

Studio realizzato da **CRESME**

Direttore *Lorenzo Bellicini* 13

## **Parte Prima**

*Inquadramento* 14

## **Parte Seconda**

*Il mercato delle costruzioni nel mondo, in Europa,  
in Italia e il potenziale mercato degli architetti* 18

## **Parte Terza**

*Gli architetti Italiani* 34

## **Parte Quarta**

*L'architetto nelle città del futuro  
e nella nuova era delle costruzioni* 46

## Presentazione

### Visioni per la città del futuro. Roma 2030: l'architettura come risorsa

*Le città tornano ad essere protagoniste del nostro futuro.*

*Il XXI secolo sarà un secolo urbano. Si stima che dal 2015 al 2025 la popolazione urbanizzata al mondo crescerà di 65 milioni di abitanti l'anno e che, nel 2050, il 55% della ricchezza mondiale sarà concentrata in sole 600 metropoli. Si deve tornare ad investire sul futuro della città: da tempo non solo le dinamiche che derivano dalla globalizzazione e dalla finanziarizzazione dell'economia hanno modificato lo scenario dello sviluppo, ma anche quelle dovute a digitalizzazione (terza rivoluzione delle macchine), cambiamento climatico e inquinamento, questione energetica e polarizzazione sociale. La fase di transizione che stiamo vivendo è molto delicata, fenomeni epocali stanno modificando le nostre società, le nostre economie, il nostro ambiente. C'è un reale bisogno di fondere il dinamismo economico con politiche e investimenti in grado di affrontare i limiti ambientali, economici, culturali e sociali. Le città del mondo, per affrontare le nuove sfide, devono tornare a disegnare il loro futuro nella crescente trasformazione urbana pianificando interventi e investimenti sulla base di una visione a dieci, venti, trent'anni; è necessario fissare i contenuti di una nuova fase urbana fatta di crescita, digitalizzazione, resilienza ai cambiamenti climatici. Ma come fare? Per trovare delle idee per la città è necessario ascoltare e mettersi a disposizione di tutti i portatori di interessi, l'Ordine è tra questi, e può prioritariamente contribuire ad un processo partecipato che vede le autorità locali e gli stakeholders in un dialogo per una città migliore e accessibile a tutti. Al passo con l'Europa dove sono state individuate delle priorità da portare avanti nella strategia di crescita della città intelligente, sostenibile ed inclusiva. Ma come arrivare ad una città intelligente, sostenibile ed inclusiva? L'Agenda Urbana delle città europee individua degli obiettivi prioritari ai quali gli architetti con una progettazione di qualità possono contribuire: rigenerazione, sostenibilità, riduzione dell'uso di suolo e maggior rispetto dell'ambiente, mobilità urbana, approcci innovativi legati alle smart cities. A partire da questi temi è importante individuare le soluzioni appropriate per la nostra città. Molti sono i progetti che si stanno realizzando nelle altre capitali: Londra, Parigi, Stoccolma, Amburgo, Berlino, Copenaghen, Amsterdam, Barcellona, tutte queste città stanno cercando una chiave di sviluppo della propria realtà urbana, e Roma? Non è con un copia ed incolla delle politiche pubbliche che si troveranno soluzioni, Roma è una città unica e merita attenzione e rispetto. L'Ordine degli Architetti di Roma intende analizzare il ruolo dell'Architetto e dell'Architettura negli scenari delle città del futuro non proponendo progetti astratti, ma confrontandosi con la città esistente. Città in crescita e in profonda trasformazione sulla base di nuovi modelli di sviluppo che pongono l'Architettura e l'Architetto di fronte a nuove grandi sfide. Emerge infatti dal lavoro di ricerca qui pubblicato un nuovo paradigma di sviluppo urbano, una nuova immagine di città, in fondo una nuova utopia urbana: le visioni del futuro che proponiamo al dibattito, sulla base delle quali si sono avviate le trasformazioni, vedono una città che mentre progetta la sua crescita misura l'impatto della digitalizzazione sulle reti urbane e sugli edifici, avvia politiche di resilienza ambientale contro il cambiamento climatico e l'inquinamento dell'aria e delle acque, progetta nuovi modelli di mobilità e nuovi edifici per abitare e lavorare. In questo contesto l'Architetto può essere protagonista di una nuova stagione; come attore di un nuovo modo di pianificare, poliglotta tecnico in grado di dialogare con le*

*molte discipline chiamate in causa, ma anche manager, di un processo integrato che vede coinvolte più conoscenze, più discipline e nuovi ambiti operativi.*

*La ricerca effettuata costituisce l'occasione per avviare la costruzione di una visione innovativa dello sviluppo della Capitale, nella consapevolezza che innovazione e storia costituiscono il binomio fondamentale su cui lavorare per rendere Roma in grado di competere con le capitali europee.*

*Roma ha bisogno di alzare lo sguardo, di guardare alle cose che non vanno, ma soprattutto di pensare a quello che la città vuole essere nell'eccezionale scenario di cambiamento che il mondo sta vivendo. Costruiamo una Capitale intelligente partendo dal lavoro degli Architetti una risorsa per tutti i cittadini!*

**Alessandro Ridolfi**

*Presidente Ordine Architetti P.P.C. di Roma e provincia*

## Roma 2030. Note per una riflessione sulla Capitale

*Le previsioni di crescita della popolazione di Roma, nel periodo 2015-2030, si attestano su un 3% che appare ridicolo e contenuto, se paragonato al trend di crescita delle altre capitali Europee che viaggiano su percentuali pari o superiori al 20%. Il dato è desolante, e rappresenta appieno la mancanza di attrattività della Capitale. Eppure, Roma ha sedotto per secoli l'intera umanità.*

*Oggi istruzione, cultura, turismo e occupazione sono, secondo l'Europa<sup>1</sup> (e il buon senso comune), gli asset principali su cui lavorare per lo sviluppo e la crescita delle città: si tratta di asset che Roma già possiede e alcuni di questi costituiscono caratteri identitari della Capitale.*

*Roma accoglie sul suo territorio tre università pubbliche, numerose università private, centri di ricerca e Accademie; racconta più di 3000 di anni di storia ed è una testimonianza viva dell'architettura e dell'arte; assieme a Parigi e a Berlino può vantare il più alto numero di pernottamenti annui in strutture turistiche e alberghiere; e, infine, nonostante la percezione diffusa, offre possibilità di occupazione maggiori rispetto al resto della nazione<sup>2</sup>.*

*Senza entrare nel merito della correttezza delle percentuali sul patrimonio culturale mondiale presente nella città (il 60%? il 40%? il 52%?) sappiamo che Roma, con il suo Centro storico dichiarato Patrimonio UNESCO nel 1980, con le sue architetture barocche, rinascimentali, del periodo Umbertino e del Moderno potrebbe essere a pieno titolo la Capitale Culturale d'Europa<sup>3</sup>.*

*Nel 2016, Roma ha accolto circa 6.000.000 di visitatori<sup>4</sup>, che si sono recati ai Musei Vaticani, senza riuscire a intercettare e fare tesoro di questo volume di turismo che visita la città, subendo, viceversa, un'occupazione del Centro, ingorgato e inquinato dai bus, e impoverito da un commercio misero e globalizzato, che ha portato alla chiusura delle botteghe storiche e alla dequalificazione delle principali strade commerciali del centro.*

*Roma può rinnovarsi e crescere senza consumare suolo. In ragione della consistenza del patrimonio immobiliare pubblico abbiamo grandi opportunità di densificazione a zero metri cubi: è pubblico, infatti, il 26% del territorio comunale<sup>5</sup> e di questo il 42% è di Roma Capitale. Si tratta di una risorsa preziosa, per la rigenerazione di ampie porzioni di tessuto urbano che potrebbero così accrescere il loro valore sociale ed economico.*

---

<sup>1</sup>Eurostat, *Urban Europe Statistics on Cities, Towns and Suburbs*, edizione 2016

<sup>2</sup>Con i suoi 4,32 milioni di abitanti, Roma accoglie il 7,1% della popolazione nazionale ed ha una percentuale di occupati pari al 7,9% degli occupati a livello nazionale (*Urban Europe*, 2016).

<sup>3</sup>Patrimonio, AR 115, novembre 2016

<sup>4</sup>Nel 2016 i Musei Vaticani hanno costituito la principale attrazione museale della città, con 6.000.000 di visitatori, seguiti dal Museo Nazionale di Castel Sant'Angelo che, nello stesso anno, ha registrato 1.047.326 visitatori. (*Il Giornale dell'arte*, 363 aprile 2016)

<sup>5</sup>34.000 ha su 129.000 ha di estensione di Roma sono di proprietà pubblica, secondo la 'Carta della Città Pubblica' redatta dall'Amministrazione Capitolina nel 2015.

*Il portato delle nuove tecnologie digitali, inoltre, consente oggi la modernizzazione della città consolidata e l'intervento su quel patrimonio storico che il mondo intero ci invidia: 'i nostri centri urbani, che non avrebbero potuto adattarsi agli imperativi della tecnologia del secolo passato, una tecnologia pesante che viene ancora dalla rivoluzione industriale, si possono invece adattare facilmente alle nuove tecnologie leggere, delle reti digitali e dei sensori'<sup>6</sup>. Potrei continuare. Eppure, Roma è ferma.*

*Vero è che a queste potenzialità, espresse in breve e non esaustive, si contrappongono la carenza cronicizzata di infrastrutture e di servizi, l'incapacità di sviluppare reti per l'energia e la conoscenza, di prospettare nuove strategie per il trasporto pubblico e la mancanza di regole chiare e tempi certi per l'attuazione di programmi e progetti. Ma, soprattutto, manca una visione del futuro di Roma che ne rafforzi l'identità stimolando al contempo il suo progresso.*

*Diventa urgente, allora, riflettere sulle opportunità di Roma, interrogarsi sul ruolo che vogliamo la città abbia a livello mondiale, stimolare un dibattito che porti all'individuazione di strategie di valorizzazione e di rinnovamento utili alla costruzione di una visione più ampia di sviluppo della Capitale.*

*La presentazione di questo rapporto del CRESME, costituisce l'occasione per cominciare a ragionare.*

**Eliana Cangelli**

*Vice Presidente Ordine Architetti P.P.C. di Roma e provincia*

---

<sup>6</sup>Ratti C., *Una cittadinanza sensibile per una città sensibile*, AR 113 Reti, ottobre 2015

## Roma 2030. Un futuro sostenibile per una città solidale e di qualità

*“Le città, come i sogni, sono costruite di desideri e di paure” e, in particolare, le “... tante città del nostro tempo, con i loro sobborghi desolanti, hanno lasciato molto più spazio alle paure che ai desideri e ai sogni più belli delle persone, soprattutto dei più giovani”. Così, citando Italo Calvino, penso si possa inquadrare una nuova visione della città e della professione nell’era della lotta globale tra inclusione e marginalizzazione, dei cambiamenti climatici e dell’intelligenza artificiale.*

*É da molto tempo che, riflettendo sull’urbanistica e sull’architettura, si è consolidato in me il convincimento che solo con un approccio olistico e integrato, che parta dalle esigenze di rendere sostenibile l’ambiente urbano, di migliorare la qualità urbana e infrastrutturale, di garantire la sicurezza strutturale e la prevenzione dai rischi naturali ed antropici, si possa affrontare la grande sfida di progettare il futuro di una comunità e di conseguenza della città.*

*I temi sono svariati, ognuno propone la propria ricetta più o meno consumata, alcune tematiche sono diventate dei veri e propri mantra, pensate alla parola sostenibilità, riuso, rigenerazione, pianificazione, riqualificazione che non diventano realtà, che non si traducono in risultati di miglioramento concreto delle condizioni di vita e di lavoro di uomini e donne stritolati dai problemi dell’esistenza.*

*La domanda da porsi è perché i piani non si attuano, i programmi non si realizzano, i progetti restano tali e quello che esiste, in termini di patrimonio e di valori sociali ed economici, viene sopraffatto dal degrado. La risposta la trovo nell’assenza o meglio nell’incapacità di avere e di perseguire con tenacia una visione di futuro della città. Tale coscienza mi deriva analizzando la situazione che si è determinata da lungo tempo, a Roma, che resta comunque, ma sempre più a fatica, una meravigliosa e straordinaria città.*

*Da tale consapevolezza nasce l’idea di guardare come le altre città, in Europa e nel mondo, hanno immaginato il loro futuro e come hanno deciso di realizzarlo. Nel futuro delle città e del territorio, nella sua trasformazione e conservazione, del mondo delle costruzioni troviamo anche una parte rivelatrice del futuro degli architetti. Questa ricerca sull’architetto nella città del futuro parte, infatti, dall’esigenza di ripensare completamente il ruolo della professione affinché sia funzionale ad una società che esprime dei fabbisogni da una parte insoddisfatti e dall’altra oggi solo annunciati.*

*Se, come viene detto nella ricerca, le città nel futuro si divideranno tra “... quelle che vincono e quelle che perdono” indipendentemente dalla loro dimensione, il fattore determinante dovrà essere la “qualità”, come obiettivo ordinario delle politiche di sviluppo e di rigenerazione urbana, per consentire alle città italiane di essere attrattive, di garantire opportunità e, soprattutto, di essere vitali e sempre adeguate alle esigenze della collettività. É facile comprendere come l’architetto, interprete di questi bisogni, debba riappropriarsi – come viene detto nella ricerca – della conoscenza e del sapere in senso umanistico, ben sapendo governare gli strumenti e le tecnologie sempre più avanzate.*

*Ma questo non basta. L'architetto oggi deve essere in grado di interpretare "... una idea molto concreta di convivenza civile e di rapporto con la propria storia e l'ambiente che ci circonda", di realizzare "... una evoluzione continua dell'idea di città e della sua capacità di soddisfare bisogni, attese e anche i sogni di chi vi abita"*<sup>1</sup>.

*Per tale motivo l'architetto deve essere, inoltre, il portavoce delle "scintille della bellezza" come indicato nel messaggio inviato alle Accademie Pontificie per la XXIII riunione annuale da Papa Francesco, che devono essere accese tramite "... piccoli interventi a carattere urbanistico, architettonico e artistico attraverso cui ricreare, anche nei contesti più degradati e imbruttiti, un senso di bellezza, di dignità, di decoro umano prima che urbano".*

*Come perseguire la qualità urbana? Non è il risultato meccanico e scontato di una proposta o di un modello culturale imposto ma è l'esito di un processo con la quale si realizza concretamente, attraverso appunto la rigenerazione "etica" della collettività. Infatti, qualità urbana e qualità della vita spesso sono utilizzati come sinonimi per indicare il livello di prestazioni richieste dalla comunità al "sistema città" ed è per questo che la qualità urbana ha insito un carattere dinamico che dipende dalle condizioni storiche, sociali ed economiche. In questo processo di rigenerazione etica l'architetto deve assumere "funzioni di leadership intellettuale, culturale e professionale, integrando le conoscenze per garantire il rinnovo sostenibile della città. In tale processo di qualificazione della domanda di rigenerazione edilizia, urbanistica e territoriale, il professionista dovrà assumere un ruolo di grande responsabilità, dovendo affrontare con determinazione e sistematicità il tema del salto di scala del rapporto tra identità e innovazione, tra consumo illimitato ed equità di accesso alle risorse, tra innovazione tecnologica di processo e di prodotto e più servizi, tra governo della cosa pubblica e nuovo partenariato privato"*<sup>2</sup>.

*Legalità, solidarietà, condivisione ed equità rappresentano, in questo momento storico, in particolare per Roma, i valori sui quali impostare qualunque programma per la rigenerazione della città, per superare l'insopportabile distanza tra le centralità e la marginalità e per affermare che un piano o un progetto possano realmente diventare opportunità di sviluppo per i cittadini del 2030.*

**Patrizia Colletta**

*Presidente Dipartimento Progetto sostenibile ed efficienza energetica  
Ordine Architetti P.P.C. di Roma e provincia*

---

<sup>1</sup>P. Colletta, *Introduzione alle "Linee guida per la qualità architettonica, edilizia, urbana e per la sostenibilità ambientale dei nuovi insediamenti a Roma"* predisposte dal Comitato per la Qualità Urbana ed Edilizia di Roma Capitale. Roma 2006.

<sup>2</sup>P. Colletta, *"L'architetto in Europa tra professione e formazione. Il settore dell'edilizia e l'efficienza energetica."* Ed. Prospettive. Roma 2011 ISBN 788898563036





# L'architetto nella città del futuro

Scenari  
di trasformazione  
del mercato  
e della professione

Studio a cura  
del centro ricerche

**CRESME**

Direttore *Lorenzo Bellicini*



# Parte Prima

---

Inquadramento

# 1.1 | Un mondo in rapido cambiamento

*BITKOM-FRAUNHOFER, "Industrie 4.0 – Volkswirtschaftliches Potential für Deutschland"*

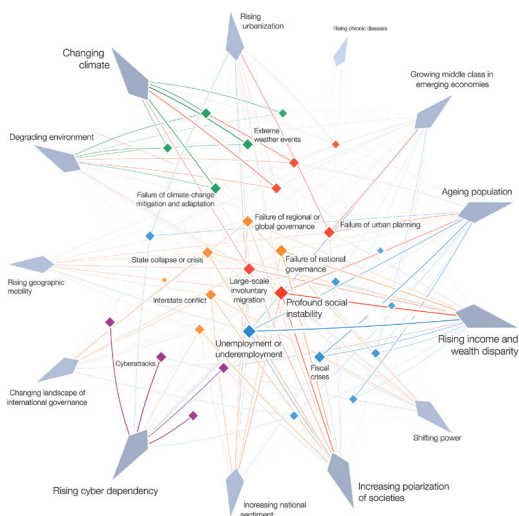


## Le quattro rivoluzioni industriali

Il mondo è entrato in una nuova fase di grande cambiamento, e se è vero che la storia è da sempre un continuo succedersi di innovazioni, è altrettanto vero che esistono fasi cicliche in cui le innovazioni assumono intensità rivoluzionarie. Sono ormai molte le analisi che sostengono l'ingresso in una nuova fase storica, un passaggio di epoca, l'inizio di una forte discontinuità tra passato e futuro: alcune analisi descrivono questa fase come l'ingresso nella quarta rivoluzione industriale, l'epoca della cyber-fisica; altre descrivono i caratteri di una "seconda rivoluzione delle macchine" dopo quella della seconda metà del '700. Il punto di svolta, come è già successo per la prima rivoluzione industriale viene da una accelerazione della produttività. "La Rivoluzione industriale ha inaugurato la prima età delle macchine dell'umanità, il primo periodo in cui il nostro progresso è stato spinto in primis dall'innovazione tecnologica, il momento della trasformazione più radicale che il nostro mondo abbia mai conosciuto [...] E adesso arriva la seconda rivoluzione delle macchine. I computer e le altre innovazioni digitali stanno facendo, per la nostra forza mentale, per la capacità di usare il nostro cervello affinché capisca e influenzi il nostro ambiente, quello che la macchina a vapore e i suoi epigoni fecero per la forza muscolare. Ci permettono di superare i precedenti limiti e ci portano in un territorio inesplorato"<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>E. Brynjolfsson, A. McAfee, *La rivoluzione delle macchine. Lavoro e prosperità nell'era della tecnologia trionfante*, Milano 2015

## 1.2 | Rischi e criticità



### La dinamica dell'interconnessione dei rischi secondo il World Economic Forum

Fonte: World Economic Forum, Global Risk Report, 2017

Internet e piattaforme mobili, internet delle cose, tecnologie cloud, automazione del lavoro delle menti, lo sviluppo della robotica avanzata, i veicoli autonomi e semi-autonomi nel mondo dei trasporti, le tecnologie additive e le stampanti 3D, la genomica di nuova generazione, i nuovi prodotti della scienza dei materiali, le nuove tecniche di ricerca di petrolio e gas e le energie rinnovabili e lo sviluppo delle forme di stoccaggio dell'energia ridisegnano materiali, componenti, processi dell'industria, modificano i comportamenti e le organizzazioni, ma allo stesso tempo modificano i luoghi dell'abitare e del lavoro, modificano lo spazio urbano. Le città, le costruzioni e le infrastrutture diventano sempre più sistemi di informazioni, "macchine" e "impianti".

Mentre avanza la rivoluzione tecnologica, nel pieno di un processo di globalizzazione dell'economia, si moltiplicano le analisi che descrivono i limiti dello sviluppo e i fattori critici con cui si devono fare i conti: una forte crescita della popolazione mondiale nelle aree del sud e dell'est del mondo, con esiti migratori dalle dimensioni sconosciute nel passato; un processo di invecchiamento della popolazione delle economie avanzate; un for-

te processo di urbanizzazione della popolazione; un incremento pesante dell'inquinamento dell'aria e dell'acqua; l'aumento della concorrenza per risorse scarse; l'aumento delle temperature e l'innalzamento dei mari; il cambiamento nell'intensità delle piogge; l'estinzione delle specie; l'eccesso di pesca che mira l'economia dei mari; la scarsità di acqua per alcune parti del mondo; i fenomeni di deforestazione; i processi di polarizzazione sociale sempre più forti; crescenti scenari di instabilità politica in vari territori; sono tutti fattori che determinano un clima di incertezza e elevata problematicità.

Le dinamiche in atto disegnano, in sintesi, uno scenario crescente di rischi sociali su vari piani: la finanziarizzazione dell'economia, la crescita delle global companies, lo stesso sviluppo delle innovazioni tecnologiche legate al mondo dell'ICT, di internet e della digitalizzazione determinano una squilibrata distribuzione della ricchezza; il modello sociale delle economie avanzate basato su una crescente classe media è entrato in crisi in occidente ma è crescente nelle economie emergenti; dinamiche economiche e bomba demografica disegnano nuove dimensioni della povertà e nuove dinamiche demografiche; la crisi delle ideologie e le crescenti differenze sociali producono reazioni instabili anche all'interno di società stabili; il senso stesso della vita viene messo in discussione da fasce marginali della popolazione più numerose del passato; nuovi modelli di crisi geopolitiche producono da un lato l'exasperarsi del modello terroristico, dall'altro derive populistiche e l'emergere di forti momenti di indecisione politica.

Profonda instabilità sociale, disoccupazione e sottoccupazione, fallimento delle politiche e della governance a livello globale, regionale e nazionale, sono i rischi di maggiore livello che il World Economic Forum ha individuato nel Global Risk Report 2017. Ma con l'eccezionale processo di urbanizzazione che il mondo sta vivendo, le città e i luoghi in cui si concentrano l'abitare e il lavoro, diventano anche i luoghi della concentrazione delle criticità.

Le città, di fronte al cambiamento e ai fattori critici hanno necessità di una nuova riflessione strategica, di un nuovo modello di sviluppo, ancor più urgente perché il World Economic Forum mette tra i principali fattori critici anche il fallimento della pianificazione urbana.



## Parte Seconda

---

Il mercato  
delle costruzioni  
nel mondo,  
in Europa, in Italia  
e il potenziale  
mercato  
degli architetti

## 2.1 | Il più grande periodo di costruzione della storia



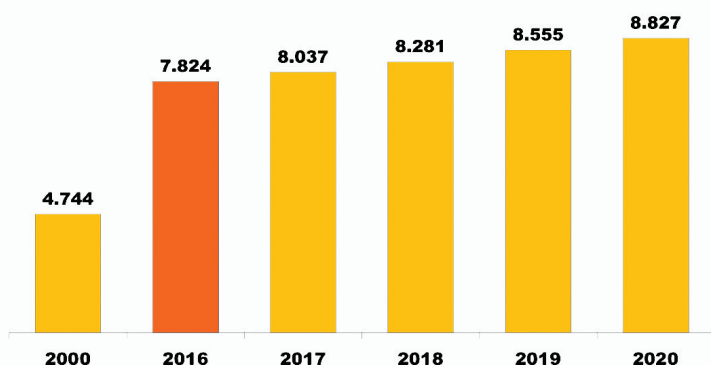
### La dimensione del mercato mondiale delle costruzioni

Fonte: CRESME/SIMCO 2016

Secondo le elaborazioni di SIMCO, il Sistema Informativo sul Mercato mondiale delle Costruzioni del CRESME, nel 2015 il valore della produzione di edilizia e genio civile nei principali 150 paesi oggetto di osservazione, è stato pari a 7.684 miliardi di euro; 4,7 volte l'intera economia italiana (1.600 miliardi di euro nel 2015); 48 volte il nostro mercato delle costruzioni (stimato in 160 miliardi di euro).

Nel 2016, nonostante il rallentamento dell'economia cinese e la crisi degli investimenti nel settore petrolifero legati al basso prezzo degli idrocarburi, il valore della produzione mondiale delle costruzioni è previsto crescere rispetto al 2015 del 1,6% (peggior performance di crescita dal 2000) salendo a 7.824 miliardi di euro. Questo significa che le costruzioni nel 2016 saranno cresciute molto meno del PIL mondiale (+2,5% secondo le ultime indicazioni del FMI). Siamo di fronte al più alto salto di scala nella dotazione di capitale fisso edilizio della storia.

## 2.2 | +86% in venti anni



### *Dimensioni caratteristiche:*

#### **Investimenti in costruzioni nel 2016 - Mld di € a valori 2015**

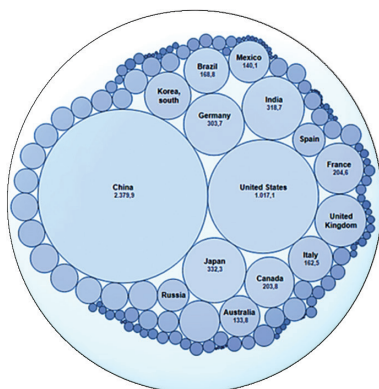
Fonte: CRESME/SIMCO 2016

La crescita, secondo le previsioni, rimarrà inferiore rispetto alle media dell'ultimo quinquennio anche nel 2017 e nel 2018, ma guadagnerà progressivamente forza, riprendendo a sospingere l'economia mondiale sostenuta dalla stabilizzazione in atto nei principali paesi emergenti e dal rafforzamento della crescita in Africa, Sud America e Oceania. Tra 2016 e 2020 la crescita complessiva è attesa essere del +13%.

Una parte importante di questo mercato viene dall'Asia e in particolare dalla Cina: nel 2016, nonostante la frenata dell'economia, il mercato cinese delle costruzioni si avvicinerà ai 2,4 miliardi di euro, che, in parità di potere d'acquisto, rappresenta oltre il 30% del valore del mercato mondiale delle costruzioni. (Gli Stati Uniti, secondo mercato nazionale supereranno di poco il miliardo di euro; l'Italia, nonostante la pesantissima crisi è nel 2016 l'11% del mercato mondiale delle costruzioni, 8° in termini di PIL). Certo il ruolo eccezionale svolto dal settore delle costruzioni in Cina nel primo quindicennio del XXI secolo, è un ruolo destinato a ridimensionarsi come conseguenza della fase di transizione vissuta dall'economia cinese che porterà, nel medio-lungo periodo, a un modello economico maggiormente incentrato sui consumi interni e servizi (e meno sull'industria pesante e sulle costruzioni).



## 2.3 | L'enorme mercato cinese



**ITALIA  
11°  
MERCATO  
MONDIALE  
DELLE  
COSTRUZIONI**

**Dimensioni caratteristiche:**

**Investimenti in costruzioni nel 2016 - Mld di € a valori 2015**

Fonte: CRESME/SIMCO 2016

Secondo le ultime previsioni SIMCO, questa quota scenderà sotto il 20% già nel 2020. Per dare un'idea di quanto, nell'ultimo decennio, il modello economico "super-fast growing" cinese fosse incentrato sul settore delle costruzioni, basterà ricordare che secondo alcune stime<sup>2</sup> la Cina nel solo triennio 2001-2013 ha consumato in tre anni 6,4 miliardi di tonnellate di cemento, più di quanto consumato negli USA in tutto il ventesimo secolo; oppure considerare che nel 2015, secondo Engineering News-Record, tra i primi 10 "general contractors" mondiali delle costruzioni in termini di fatturato, ben sei sono cinesi, che i primi quattro occupano le prime quattro posizioni; che i primi due superano i 110 miliardi di dollari di fatturato; e che l'insieme del fatturato di queste prime sei imprese cinesi si avvicina ai 500 miliardi di dollari, che sono quasi la metà dell'intero valore della produzione del mercato delle costruzioni degli Stati Uniti; oppure, ancora, considerare che un emblema infrastrutturale della parte finale del XX secolo e dell'inizio del XXI secolo, come le ferrovie ad alta velocità, vedevano nel 2013, secondo l'International Union of Railway, la Cina con 6.300 chilometri realizzati (e altri 4.339 in corso di realizzazione); il Giappone ne aveva realizzati 2.664, la Spagna 2.056, la Francia 1896 e l'Italia 1.437.

<sup>2</sup>V. Smil, *Making the modern world: materials and dematerialization*, 2014

Posizione		Fatturato totale 2015	Variazioni %		Fatturato estero 2015	Variazioni %		Nazionalità	
2014	2015		'14/'13	'15/'14		'14/'13	'15/'14		
2	1	China State Construction Eng'g Corp. (cscec)	115,1	13,0	4,1	8,7	26,1	20,6	Cina
1	2	China Railway Group	112,7	27,2	-0,4	6,0	14,6	10,5	Cina
3	3	China Railway Construction Corp. Ltd	96,0	0,9	-1,1	2,4	-29,7	-2,0	Cina
4	4	China Communications Construction Group	68,3	11,3	13,3	19,3	20,2	21,7	Cina
5	5	Vinci	43,4	-4,1	-16,2	18,0	-3,0	-8,8	Francia
7	6	Power Construction Corp. Of China	39,3	87,1	1,7	11,4	119,3	-2,6	Cina
6	7	ACS - Actividades de Construccion y Servicios	38,6	-9,7	-16,3	32,1	-12,1	-17,1	Spagna
10	8	China Metallurgical Group Corp	33,1	10,2	10,4	2,7	37,2	0,3	Cina
8	9	Bouygues	28,2	-10,2	-12,7	13,4	-4,0	-5,9	Francia
12	10	Shanghai Construction Group	26,0	7,3	-2,2	0,7	35,5	-8,8	Cina

### I primi 10 contractors mondiali 2015 per fatturato totale (Miliardi di dollari)

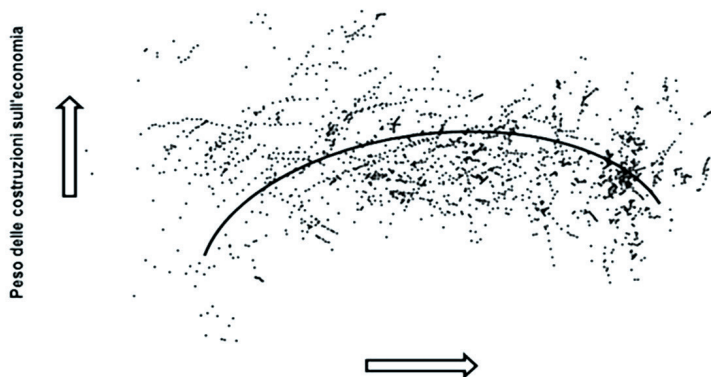
Fonte: Elaborazione CRESME su dati ENR

	Stato	In servizio (km)	In costruzione (km)	Totale (km)
1	<b>CINA</b>	6299	4339	10638
2	<b>SPAGNA</b>	2056	1767	3823
3	<b>GIAPPONE</b>	2664	378	3042
4	<b>FRANCIA</b>	1896	210	2106
5	<b>ITALIA</b>	1437	0	1437
6	<b>GERMANIA</b>	1285	378	1663
7	<b>TURCHIA</b>	447	758	1205
8	<b>COREA DEL SUD</b>	412	186	598
9	<b>TAIWAN</b>	345	0	345
10	<b>BELGIO</b>	209	0	209
11	<b>MAROCCO</b>	0	200	200
12	<b>PAESI BASSI</b>	120	0	120
13	<b>REGNO UNITO</b>	113	0	113

### Rete alta velocità nel mondo

Fonte: Elaborazione CRESME su UIC

## 2.4 | Costruzione e dinamiche di sviluppo



**Investimenti in costruzioni e livello di sviluppo economico (paesi disposti secondo il peso delle costruzioni sul PIL e il reddito pro-capite). Si noti il tipico profilo a u rovesciata (curva di bon)**

Fonte: Elaborazione CRESME su dati SIMCO

Ma la Cina non è il solo protagonista della crescita del mercato delle costruzioni nel Mondo, la crescita del mercato mondiale delle costruzioni continuerà nonostante la frenata del gigante, in molti paesi. I modelli economici più accreditati descrivono come il contributo del settore delle costruzioni sul PIL, tenda a crescere durante le prime fasi dello sviluppo economico e raggiunga un valore massimo intorno al 14%, in corrispondenza di un livello di reddito pro-capite pari a circa 6 mila euro (per la Cina oggi siamo intorno ai 10 mila euro pro-capite a parità di potere d'acquisto). Superata questa fase, il contributo delle costruzioni al valore delle produzioni tende a ridiscendere gradualmente, fino a valori prossimi al 10% del PIL (valori tipici delle economie più mature). In questa fase il processo di crescita economica è governato dall'aumento di produttività dell'industria e dei servizi, mentre nel settore aumenta il peso del comparto edilizio e in particolare quello delle attività di rinnovo, riqualificazione e trasformazione dell'esistente.

## 2.5 | La domanda strutturale di costruzioni emergenti

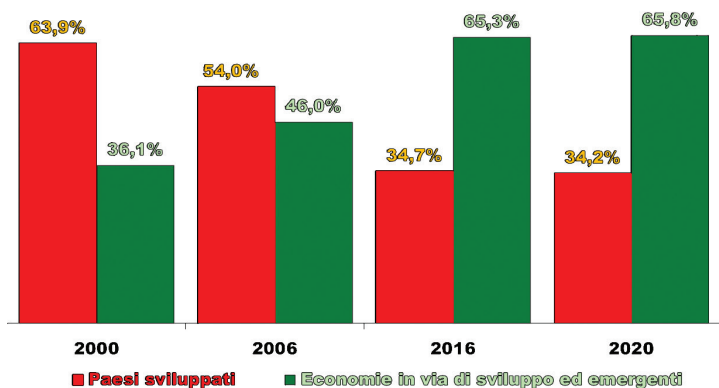
MILIARDI DI EURO COSTANTI 2014 E EURO PRO-CAPITE A PARITÀ DI POTERE D'ACQUISTO							
	Investimenti in Costruzioni	Quota%	Investimenti in costruzioni Pro-capite a P.P.A.	Pil	Quota%	Pil pro-capite a P.P.A	Costruzioni /Pil
UAE	56,2	0,7	9.915	341,3	0,5	60.217	16,5
Canada	203,8	2,6	5.931	1.413,5	2,1	41.132	14,4
Switzerland	63	0,8	5.503	604,3	0,9	52.816	10,4
Australia	133,8	1,7	5.115	1.135,9	1,7	43.414	11,8
Korea, south	178,6	2,3	4.726	1.275,5	1,9	33.755	14,0
The Netherlands	69,5	0,9	4.567	688,0	1,0	45.229	10,1
Saudi Arabia	51,9	0,7	4.239	589,1	0,9	48.105	8,8
Germany	303,7	3,9	4.219	3.085,8	4,6	42.866	9,8
France	204,6	2,6	3.491	2.210,0	3,3	37.702	9,3
Italy	162,5	2,1	3.184	1.648,8	2,5	32.301	9,9
United Kingdom	220,3	2,8	3.175	2.623,4	3,9	37.818	8,4
United States	1.017,10	13,0	3.139	16.511,2	24,5	50.964	6,2
Japan	332,3	4,2	3.077	3.735,7	5,6	34.597	8,9
China	2.379,90	30,4	3.040	10.740,7	16,0	13.720	22,2
Iran	62,3	0,8	2.737	367,2	0,5	16.132	17,0
Spain	86,8	1,1	2.525	1.114,2	1,7	32.424	7,8
<b>Primi 23 paesi</b>	<b>6.497,90</b>	<b>83,1</b>	<b>2.313</b>	<b>55.917,3</b>	<b>83,1</b>	<b>17.836</b>	<b>11,6</b>
Mexico	140,1	1,8	2.234	1.052,4	1,6	16.781	13,3
Argentina	58	0,7	1.864	558,2	0,8	17.954	10,4
Turkey	66,2	0,8	1.862	668,2	1,0	18.811	9,9
Indonesia	137	1,8	1.755	812,3	1,2	10.407	16,9
<b>World</b>	<b>7.824,10</b>	<b>100,0</b>	<b>1.682</b>	<b>67.286,7</b>	<b>100,0</b>	<b>14.469</b>	<b>11,6</b>
Russia	82,9	1,1	1.624	1.185,9	1,8	23.225	7,0
Brazil	168,8	2,2	1.478	1.545,2	2,3	13.531	10,9
India	318,7	4,1	939	2.010,5	3,0	5.923	15,9
<b>Africa</b>	<b>257,2</b>	<b>3,3</b>	<b>572</b>	<b>2.052,6</b>	<b>3,1%</b>	<b>4.562</b>	<b>12,5%</b>

**Tabella - Principali paesi per investimenti in costruzioni nel 2016**

Fonte: CRESME/SIMCO 2016

La tabella ci mostra i caratteri e le potenzialità dello sviluppo del mercato delle costruzioni nel mondo e nei principali mercati: gli investimenti medi procapite nel settore delle costruzioni nel mondo sono pari a 1.682 euro, nei primi 23 paesi il valore sale a 2.313 euro. Le principali economie avanzate si dividono in due gruppi: da un lato, nell'ordine, Giappone, Stati Uniti, Regno Unito e Italia, dove gli investimenti procapite si stabilizzano attorno ai 3.000 euro pro-capite, valore ormai raggiunto dalla Cina (con una base demografica ben diversa). La Francia si avvicina ai 3.500 euro; la Germania, insieme all'Arabia Saudita, sale attorno a 4.200 euro; l'Olanda e la Corea del Sud superano i 4.500. Ai primi posti troviamo gli Emirati Arabi Uniti con quasi 10.000 euro, il Canada con quasi 6.000, la Svizzera che supera i 5.500, e l'Australia che supera i 5.000. La Russia ha investimenti pro-capite in costruzioni di poco inferiori ai 1.600 euro, il Brasile non raggiunge i 1.500, l'India non raggiunge i 1.000 e l'Africa non raggiunge i 600. La crescita delle economie emergenti si trasforma nella crescita strutturale della domanda di costruzioni.

## 2.6 | L'Africa mercato emergente



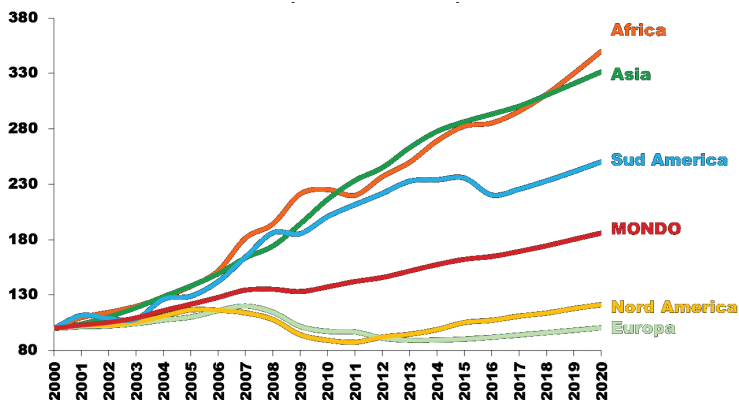
### Quota mondiale degli investimenti su costruzioni per livello di sviluppo economico

Fonte: Elaborazione CRESME su dati SIMCO

Il XXI secolo si presenta, anche alla luce della crisi che il settore delle costruzioni ha vissuto o sta vivendo in alcune aree geografiche, di fronte ad un più alto salto di scala nella dotazione di capitale fisso edilizio della storia del pianeta. Da un lato, infatti, la dirimpiente crescita di quei paesi che il Fondo Monetario Internazionale definisce ancora “economie emergenti”, si concretizza in un eccezionale processo di urbanizzazione, industrializzazione e infrastrutturazione.

Per questi paesi si tratta della materializzazione della crescita economica, della fase in cui si investe in mezzi di produzione, condizioni generali e mezzi di riproduzione delle forza lavoro (tra cui case). Nel 2000 solo il 36% del mercato delle costruzioni mondiale era realizzato nei paesi sviluppati; nel 2016 si sale al 65,3%, percentuale che dovrebbe crescere, stabilizzandosi, sulla base delle previsioni al 2020.

Dall'altro però, alcuni dei paesi economicamente più avanzati mostrano livelli di investimenti in costruzioni particolarmente elevati sia in relazione al PIL sia in relazione alla popolazione, investimenti in questo nuovo secolo crescenti e indicatori dell'avvio di una nuova fase, una nuova fase di re-infrastrutturazione, di trasformazione, al centro della quale, come vedremo più avanti stanno, le città.



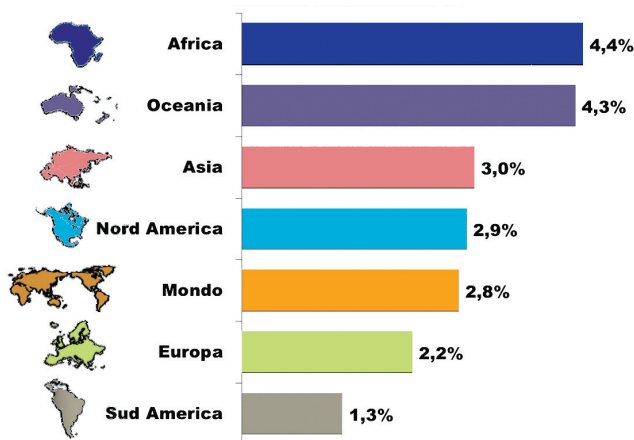
### Dinamiche di crescita reali degli investimenti in costruzioni per macro-area (Base 2000=100)

Fonte: CRESME/SIMCO 2016

In sintesi l'indebolimento della crescita degli investimenti dovuto al rallentamento in atto in Cina e alla recessione di alcune importanti economie emergenti (Brasile, Russia, Australia), unito a una prosecuzione dei trend espansivi inferiore alle attese nelle economie più mature negli ultimi anni, che si traduce in una minor crescita dell'economia mondiale, è solo una fase momentanea di uno scenario che vede il settore delle costruzioni giocare un ruolo di grande rilievo nei prossimi anni.

I dati di congiuntura mostrano infatti a partire dal 2017 un crescita generalizzata degli investimenti, che riguarda la gran parte dei mercati mondiali e soprattutto i tre diversi comparti di attività: l'edilizia residenziale, l'edilizia non residenziale e le opere di ingegneria civile; in altre parole, la crescita complessiva a livello internazionale, seppur risultato di situazioni e trend locali diversificati, riguarderà tutte le componenti della domanda.

E se è vero che il centro geografico delle costruzioni continuerà la sua corsa verso oriente, va detto che, rispetto ai tassi di crescita, non sarà più la Cina a governare il fenomeno in quell'area, ma l'India; inoltre la nuova fase di accelerazione, seppur più modesta rispetto al passato, sarà ancora guidata dai mercati emergenti ma con l'Africa come capofila, seguita dall'Oceania e solo in terza posizione dall'Asia.



**Scenario atteso per il mercato delle costruzioni per macro-area, crescita media attesa periodo 2016-2020 valori concatenati**

Fonte: CRESME/SIMCO 2016

Che il mondo stia vivendo una nuova fase di costruzione e che è necessario farci i conti è un dato di fatto. In questo contesto, vale la pena di citare, a titolo esemplificativo, due esempi che ci fanno comprendere l'importanza della fase che il settore delle trasformazioni urbane e territoriali sta vivendo. Nel 2014 il Governo Inglese ha elaborato un documento dal Titolo: Construction 2025. Industrial strategy: government and industry in partnership. Il documento fissa gli elementi base per una nuova politica industriale per le costruzioni, partendo da una considerazione di fondo: Oxford Economics, in uno studio del 2013, stimava che gli investimenti nel settore delle costruzioni nel mondo sarebbero cresciuti tra 2013 e 2025 del 70% (la stima è forse un po' ottimistica, ma è inserita, come abbiamo visto, comunque in un quadro in cui tutti i principali dati confermano la dinamica positiva); il Governo prende consapevolezza strategica che si entra in una nuova fase di trasformazione fisica del mondo della quale l'industria delle costruzioni è protagonista.

## 2.7 | Lavorare all'Estero

	2004	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Var.% '15/'04
<b>Totale</b>	<b>9.888</b>	<b>13.411</b>	<b>13.505</b>	<b>14.419</b>	<b>15.035</b>	<b>15.804</b>	<b>16.323</b>	<b>17.128</b>	<b>73,2</b>
<b>Estero</b>	<b>3.102</b>	<b>7.173</b>	<b>7.236</b>	<b>7.860</b>	<b>8.754</b>	<b>9.504</b>	<b>10.469</b>	<b>11.991</b>	<b>286,5</b>
<b>Italia</b>	<b>6.786</b>	<b>6.237</b>	<b>6.269</b>	<b>6.559</b>	<b>6.281</b>	<b>6.299</b>	<b>5.854</b>	<b>5.137</b>	<b>-24,3</b>
<b>% Estero</b>	<b>31,4</b>	<b>53,5</b>	<b>53,6</b>	<b>54,5</b>	<b>58,2</b>	<b>60,1</b>	<b>64,1</b>	<b>70,0</b>	
<b>Var.% Totale</b>		<b>1,1</b>	<b>2,4</b>	<b>6,4</b>	<b>2,8</b>	<b>5,1</b>	<b>3,3</b>	<b>4,9</b>	
<b>Var.% Estero</b>		<b>12,3</b>	<b>2,5</b>	<b>5,8</b>	<b>11,1</b>	<b>8,6</b>	<b>10,2</b>	<b>14,5</b>	
<b>Var.% Italia</b>		<b>-9,5</b>	<b>2,1</b>	<b>7,0</b>	<b>-7,0</b>	<b>0,3</b>	<b>-7,1</b>	<b>-12,2</b>	

*Andamento del fatturato in Italia e all'estero di 38 imprese di costruzioni (Indagine ANCE 2016) - valori correnti (Milioni di €)*

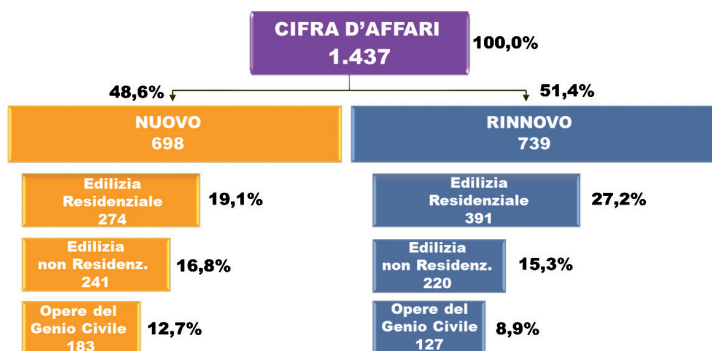
*Fonte: Elaborazione CRESME su dati ANCE*

Certo, non si tratta solo di crescita della domanda, nel documento vi è forte consapevolezza che il settore delle costruzioni ha avviato anche una profonda fase di ridisegno che necessita di una nuova politica industriale. Per questa ragione lo studio fissa quattro obiettivi: ridurre del 33%, attraverso l'implementazione di nuove tecnologie (BIM, ecc.), i costi di produzione e di gestione dell'ambiente costruito; ridurre del 50% i tempi di realizzazione delle opere; ridurre del 50% le emissioni di CO<sub>2</sub> dall'ambiente costruito; porre alla testa del processo di innovazione le imprese inglesi e fare in modo, così, di migliorare del 50% la capacità competitiva dell'industria delle costruzioni inglese sul mercato mondiale.

Un secondo esempio riguarda le imprese italiane, negli ultimi anni ANCE ha sviluppato uno studio su un campione di imprese di costruzioni associate e sull'andamento dei loro fatturati in Italia e all'estero. L'ultima analisi evidenzia la seguente situazione: le 38 imprese del campione nel 2004 vantavano un fatturato cumulato di ca. 9,9 miliardi di euro, nel 2015 i miliardi sono diventati 17,1, un incremento del 73%. La crescita però è dovuta solo alla capacità di stare sui mercati internazionali: infatti il fatturato all'estero è passato da 3,1 miliardi di euro a 12 miliardi di euro con una crescita del 286,5%. Il fatturato in Italia nel frattempo è diminuito del 24,3%.



## 2.8 | Il mercato europeo



***Il valore della produzione delle costruzioni nei 19 paesi Euroconstruct dimensione e struttura nel 2016 - Miliardi di euro correnti***

*Fonte: CRESME su dati Euroconstruct 2016*

Guardare all'estero vuol dire anche guardare all'Europa e alle sue caratteristiche, un mercato di 1.400 miliardi di euro, uscito dalla fase recessiva iniziata nel 2007, che ha avviato una nuova fase ciclica di crescita, in tutti i paesi europei, compresi quelli del sud che hanno pagato lo scotto più grave della crisi. Il mercato europeo, a differenza di quello delle economie emergenti, è caratterizzato da una chiara partizione tra nuove costruzioni (698 miliardi di euro) e recupero, riqualificazione e manutenzione del patrimonio esistente (739). Il peso della riqualificazione del patrimonio esistente, che nel comparto residenziale tocca anche l'80% degli investimenti (come in Danimarca e in Italia) ha a che fare con la storia della produzione edilizia e con le città. Oltre il 40% degli edifici in Europa è stato costruito prima del 1960, e ha oggi più di cinquant'anni. Nel Regno Unito oltre il 50% delle abitazioni è stato costruito prima del 1960. In Germania si spendono in un anno circa 160 miliardi di euro per la riqualificazione degli edifici esistenti. E il recupero non può che crescere. Considerando che il tasso di nuova edificazione (nuovi edifici rispetto allo stock esistente) in Europa è oggi intorno allo 0,8-1% dello stock, in un'ipotesi di stabilità dell'attività edilizia (e facendo anche alcune assunzioni sul tasso di demolizione), da qui al 2050 oltre il 70-75% dello stock edilizio europeo sarà composto da edifici già oggi esistenti. Efficaci politiche di riqualificazione saranno quindi sempre più necessarie in futuro allo scopo di mantenere il patrimonio edilizio europeo in uno stato adeguato, e garantire il necessario ritmo di trasformazione dello stock in termini di performance energetiche e qualitative.

## 2.9 | La stima del mercato e della progettazione in Europa

Germany	40,07	31,26	30,24	35,73
United Kingdom	28,81	33,70	32,23	35,19
France	26,88	29,42	25,94	25,12
Russia	8,15	12,84	18,32	16,28
Italy	24,12	28,31	21,25	16,13
Spain	57,98	73,37	33,65	13,35
Turkey	5,60	7,68	9,35	11,86
The Netherlands	10,32	9,52	9,43	9,53
Switzerland	7,44	8,26	8,46	9,38
Poland	4,49	4,26	6,79	7,49
Norway	3,82	4,95	5,27	6,78
Belgium	5,22	5,15	5,52	6,02
Austria	6,16	6,03	5,71	5,95
Sweden	3,45	3,73	4,23	5,49
Finland	4,29	4,53	4,60	4,49
Denmark	3,76	3,96	3,28	3,25
Romania	1,34	1,81	2,71	3,08
Czech Republic	2,12	2,95	2,99	2,45
Ireland	5,13	7,72	2,45	2,42
Portugal	6,71	5,42	3,85	2,20
Other East Europe	0,73	1,52	2,38	1,94
Greece	3,54	4,46	3,67	1,53
Bulgaria	0,46	1,08	1,39	1,40
Hungary	1,41	2,05	1,32	1,21
Slovak Republic	0,67	0,91	1,07	0,83
Latvia	0,46	0,84	0,57	0,78
Lithuania	0,37	0,73	0,57	0,64
Iceland	0,30	0,46	0,22	0,40
Estonia	0,16	0,32	0,17	0,28
Cyprus	0,34	0,52	0,53	0,26

*Il mercato della progettazione nelle costruzioni Miliardi di euro valori costanti 2015*

Fonte: CRESME 2016

Dall'analisi svolta appare evidente come il mercato internazionale sia una grande opportunità per gli architetti italiani, che peraltro vantano ancora un'immagine molto positiva all'estero. Occorre però fare attente valutazioni. Per rimanere all'analisi dei potenziali del mercato della progettazione in Europa, si può fare ad esempio riferimento alle due tabelle elaborate dal CRESME che descrivono lo scenario 2000 e 2016. Il picco del mercato della progettazione in Europa si è toccato nel 2005 con quasi 300 miliardi di progettazione stimata; nel 2016 il mercato europeo è diminuito del 22,3%. Ma è evidente la polarizzazione che si è registrata tra i paesi che sono cresciuti e quelli in cui la crisi si è manifestata con più forza: in Spagna il mercato della progettazione è crollato dell'81%, in Irlanda del 68%, in Grecia del 65,7%, in Portogallo del 59%, in Italia del 43%. La crisi ha interessato molti paesi dell'est. Ma in Germania il mercato della progettazione, è salito a 35,7 miliardi di euro, con una crescita del 14,3% rispetto al 2005, nel Regno Unito la crescita è stata più contenuta, +4,4%, ma con un mercato pari al doppio di quello italiano. In Turchia il mercato della progettazione è cresciuto del 54,4%, in Russia del 26,8%, in Polonia del 75,8%, in Svezia del 47,2%. Occorre quindi scegliere bene e cogliere le onde della crescita.

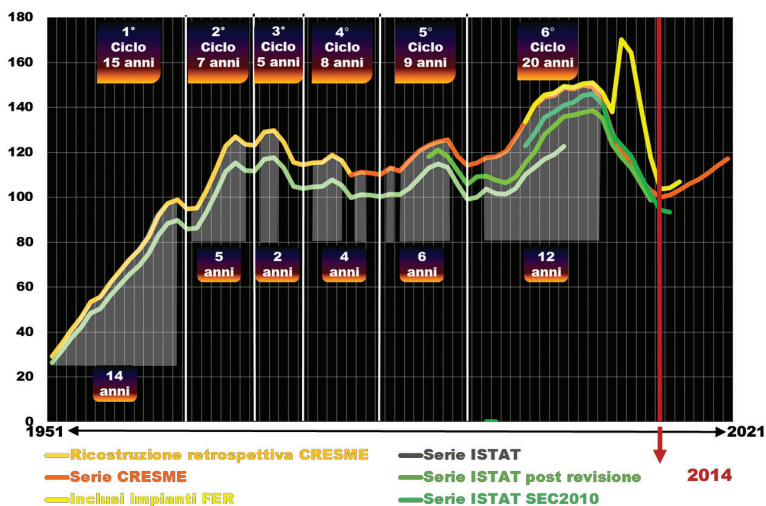
	2005	2016	Variazione %
GERMANIA	31,26	35,73	14,3
REGNO UNITO	33,7	35,19	4,4
FRANCIA	29,42	25,12	-14,6
RUSSIA	12,84	16,28	26,8
ITALIA	28,31	16,13	-43,0
SPAGNA	73,37	13,35	-81,8
TURCHIA	7,68	11,86	54,4
OLANDA	9,52	9,53	0,1
SVIZZERA	8,26	9,38	13,6
POLONIA	4,26	7,49	75,8
NORVEGIA	4,95	6,78	37,0
BELGIO	5,15	6,02	16,9
AUSTRIA	6,03	5,95	-1,3
SVEZIA	3,73	5,49	47,2
FINLANDIA	4,53	4,49	-0,9
DANIMARCA	3,96	3,25	-17,9
ROMANIA	1,81	3,08	70,2
REPUBBLICA CECA	2,95	2,45	-16,9
IRLANDA	7,72	2,42	-68,7
PORTOGALO	5,42	2,2	-59,4
ALTRI PAESI EST EUROPA	1,52	1,94	27,6
GRECIA	4,46	1,53	-65,7
BULGARIA	1,08	1,4	29,6
UNGHERIA	2,05	1,21	-41,0
REPUBBLICA SLOVACCA	0,91	0,83	-8,8
LATVIA	0,84	0,78	-7,1
LITHUANIA	0,73	0,64	-12,3
ISLANDA	0,46	0,4	-13,0
ESTONIA	0,32	0,28	-12,5
CIPRUO	0,52	0,26	-50,0
<b>TOTALE</b>	<b>297,76</b>	<b>231,46</b>	<b>-22,3</b>

### *Dinamica del mercato della progettazione in Europa 2016-2005*

Fonte: CRESME 2016

I numeri del mercato mondiale sono peraltro ben più importanti. Appare evidente che serve una politica per l'internazionalizzazione degli architetti italiani. Le dinamiche in atto del mercato italiano rendono difficile pensare che ci sia spazio come nel passato. Una delle soluzioni è quindi quella di sviluppare un'azione promozionale forte accompagnata da una nuova politica formativa che comprenda le lingue (quanto meno l'inglese) e nuovi saperi, dato che lo stesso mercato delle costruzioni si è profondamente configurato e vive un profondo processo di cambiamento.

## 2.10 | Il primo ciclo dell'ambiente costruito

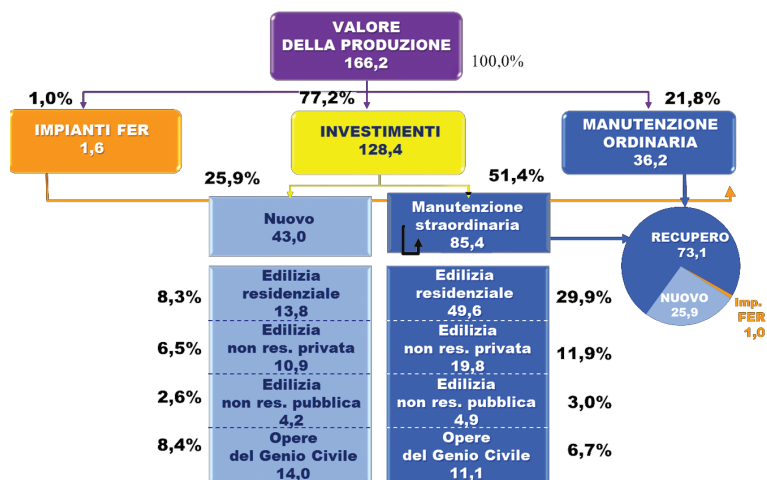


### Investimenti in costruzioni in Italia: 1951-2021

Fonte: CRESME 2016

Va detto che in Italia il mercato delle costruzioni, e di conseguenza quello della progettazione, sembra essere entrato finalmente in una nuova fase; certo la caduta è stata pesantissima, così come eccessiva era stata la crescita. Le previsioni del CRESME disegnano uno scenario di ripresa già a partire dal 2016. Si apre quindi una nuova fase, partendo però da una situazione fortemente negativa: il settore ha perso, e continua a perdere, oltre 500.000 addetti diretti, 250.000 addetti dell'indotto, oltre il 35% del valore della produzione. La nuova fase che sembra avviata, rappresenta il settimo ciclo edilizio del paese dal secondo dopoguerra, ma date le sue caratteristiche può essere definita meglio come "primo ciclo dell'ambiente costruito". I motori della ripresa sono la riqualificazione del patrimonio esistente, le opere del genio civile, l'edilizia residenziale di nuova produzione. Nessun segnale positivo viene invece dalla nuova costruzione residenziale. La ripresa è comunque contenuta e sarà difficile che il mercato delle costruzioni torni ai livelli toccati nella fase espansiva del ciclo precedente.

## 2.11 | La riconfigurazione del mercato



### Il valore della produzione nelle costruzioni 2016 - Miliardi di €

Fonte: CRESME 2016

La riconfigurazione del mercato appare evidente anche dall'analisi del valore della produzione per comparti di attività: oltre il 73% del valore della produzione delle costruzioni è realizzato nella manutenzione straordinaria e ordinaria del patrimonio esistente. L'edilizia residenziale di nuova produzione non supera i 14 miliardi di euro all'anno, e rappresenta oggi solo l'8,3% del mercato. Nel 2007 si realizzavano in Italia 380.000 abitazioni, oggi il mercato produce a malapena 90.000 nuove abitazioni. Anche l'edilizia residenziale e le opere pubbliche hanno registrato rispetto ai picchi profonde flessioni, ma i nuovi dati segnalano per questi comparti una fase di ripresa. Peraltro l'edilizia non residenziale privata di nuova costruzione ha una dimensione di mercato ormai molto vicina a quella residenziale (11 miliardi di euro contro 14), e le opere pubbliche di nuova costruzione, sommando le opere del genio civile e l'edilizia non residenziale pubblica, superano i 18 miliardi di euro. Lo scenario delle costruzioni è già fortemente cambiato e con questo, come avremo modo di vedere, deve cambiare lo scenario della progettazione. Va anche sottolineato che l'eccezionale attività di riqualificazione in atto nel nostro paese è fatta prevalentemente di micro-interventi sul patrimonio esistente e pochissimi interventi di trasformazione urbana. Le nostre città non sembrano vivere la stagione che sta caratterizzando le altre città del mondo.

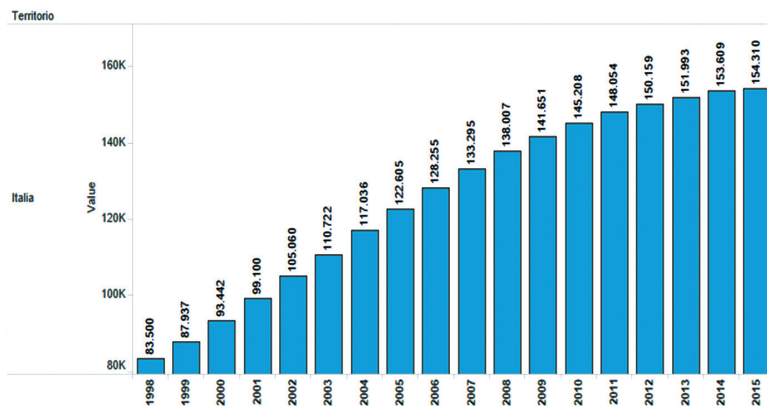


# Parte Terza

---

Gli architetti  
italiani

### 3.1 | Il paese degli architetti

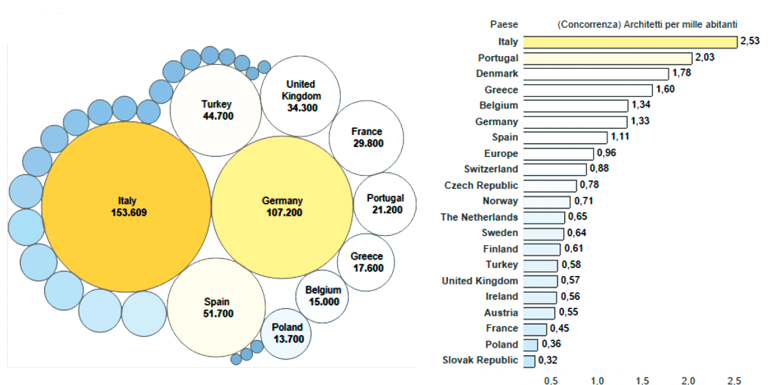


#### 154.310 architetti iscritti all'ordine a fine 2015

Fonte: CRESME/CNAPPC 2015

Secondo gli ultimi i dati forniti dai 105 ordini provinciali, alla fine del 2015 risultavano iscritti all'albo 154.310 architetti, 700 in più rispetto all'anno prima (in assoluto, l'incremento minore degli ultimi 27 anni). Sono 150.934 gli iscritti nella Sezione A e 3.376 gli iscritti alla Sezione B (i cosiddetti architetti junior, cioè in possesso della laurea di primo livello). È evidente dai dati il rallentamento della crescita del numero di iscritti all'albo. Da un incremento medio annuo del 6% negli anni ottanta, si è infatti passati al 3,4% del periodo 2005-2010, fino allo 0,8% dell'ultimo biennio. Con la continuazione di questo trend, nel giro di pochi anni il numero di iscritti agli ordini inizierà a ridursi. Le immatricolazioni ai corsi universitari di architettura proseguono infatti il trend negativo; sono state 6.157 gli immatricolati all'anno accademico 2013-2014, contro gli oltre 13.000 che si registravano nel 2007 prima della crisi. La struttura per età degli iscritti all'ordine mostra la crescita delle fasce più anziane: gli architetti con più di cinquant'anni sono oggi il 37% del totale.

## 3.2 | Il 27% di tutti gli architetti europei



**Oltre il 27% di tutti gli architetti europei  
2,5 architetti ogni mille abitanti, il doppio degli architetti Tedeschi**

*nte: CRESME su dati ACE*

Certo, com'è noto, l'Italia è il paese dei tanti architetti.

Il rapporto professionisti/popolazione, che fornisce un'indicazione di massa del rapporto tra domanda e offerta, è il più alto d'Europa: circa 2,5 architetti ogni mille abitanti, contro gli 1,6 che si registravano nel 2000. Se si guarda al contesto europeo l'Italia è il paese con il più alto numero di architetti in attività sia in termini assoluti, sia in termini relativi. In Francia gli architetti solo lo 0,45 per mille, nel regno Unito lo 0,57, in Svezia lo 0,57. La media europea è 0,96, in Germania gli architetti sono 1,33 ogni mille.

Secondo i dati raccolti dal Consiglio Europeo degli Architetti (ACE), gli architetti italiani rappresentavano nel 2014 poco meno del 27% del totale europeo (incluso anche la Turchia). In Germania, il secondo paese in Europa, gli architetti sono poco più di 100 mila (circa il 30% in meno). In Francia e Regno Unito, appena 30 mila.



### 3.3 | Il più basso potenziale di mercato pro-capite

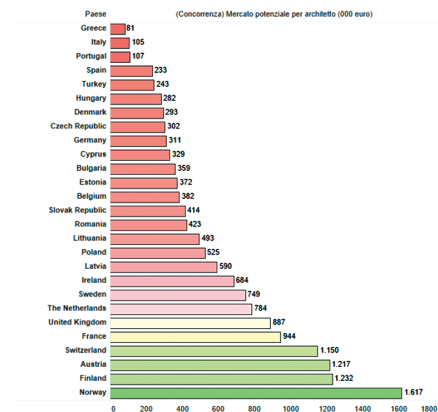
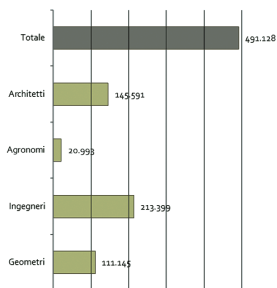


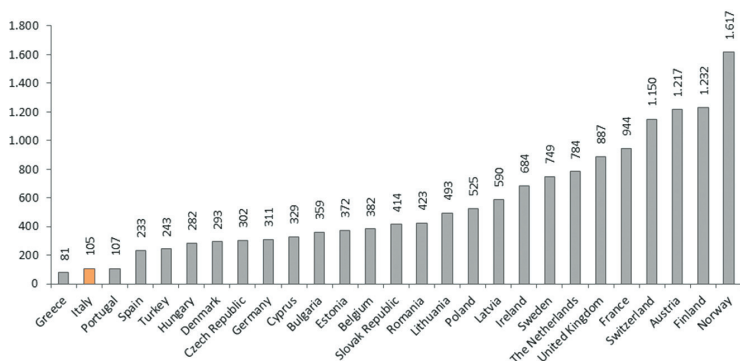
Figure professionali concorrenti in Italia (al 2010)



**105 mila euro per architetto all'anno è la domanda di servizi di progettazione in Italia nel 2014 il valore più basso in Europa**

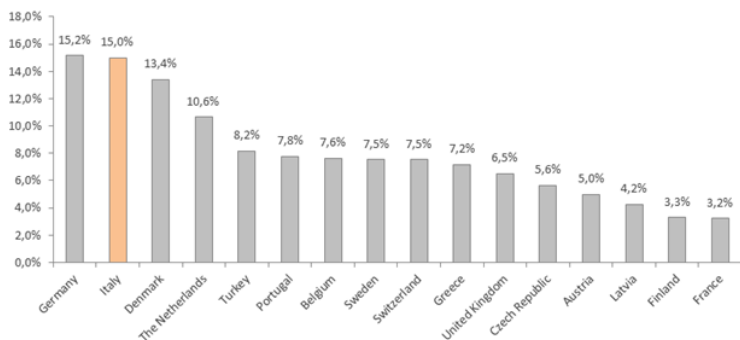
Fonte: Elaborazione CRESME su fonti varie

Utilizzando una stima della reale domanda di servizi di progettazione ottenuta a partire dagli investimenti annui nel settore delle costruzioni (divisi tra nuove opere e lavori di recupero e ristrutturazione), si trova che gli architetti italiani nel 2014 avrebbero avuto a disposizione appena 105 mila euro a testa (ridotti ulteriormente a 104 mila nel 2015); il secondo valore più basso tra tutti i paesi europei (superiore soltanto a quanto misurato per la Grecia); un terzo del mercato di riferimento pro-capite stimato per gli architetti tedeschi; tra otto e nove volte in meno rispetto a Francia e Regno Unito. Va però considerato il fatto che questo mercato non è a appannaggio solo degli architetti, altre figure professionali con competenze simili operano nello stesso mercato: si tratta di società di ingegneria, ingegneri edili, geometri, agronomi, periti agrari e agrotecnici. A quanto ammonta allora la quota di mercato effettivamente intercettata dalla categoria? Partendo da una stima del volume d'affari annuo medio dei circa 70 mila studi di architettura italiani (35 mila euro secondo gli studi di settore 2013) è possibile avanzare un'ipotesi. Si trova che nel 2014 gli architetti italiani avrebbero soddisfatto circa il 15% della domanda potenziale di servizi di progettazione, poco meno dei loro colleghi tedeschi (numericamente però molto meno numerosi), e comunque ben al di sopra della media europea (dopo l'Italia si trova la Danimarca con il 13%, seguita dall'Olanda con l'11%).



### Il mercato potenziale annuo degli architetti nel 2014 (migliaia di euro pro-capite)

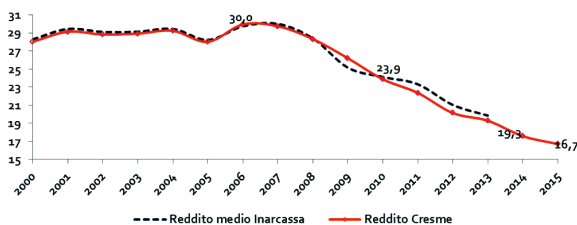
Fonte: Elaborazione CRESME su fonti varie



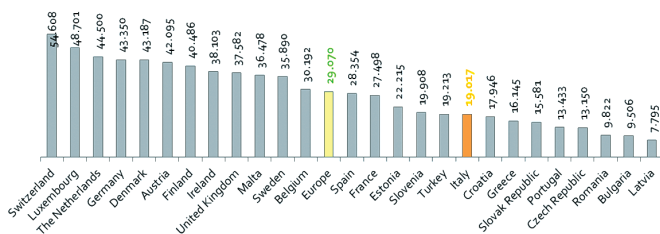
### Quota teorica del mercato potenziale della progettazione intercettata dagli studi di architettura

Fonte: Elaborazione CRESME su fonti varie

## 3.4 | 16.700 Euro l'anno di reddito imponibile



Redditi degli architetti in Europa, misurati a parità di potere d'acquisto 2014



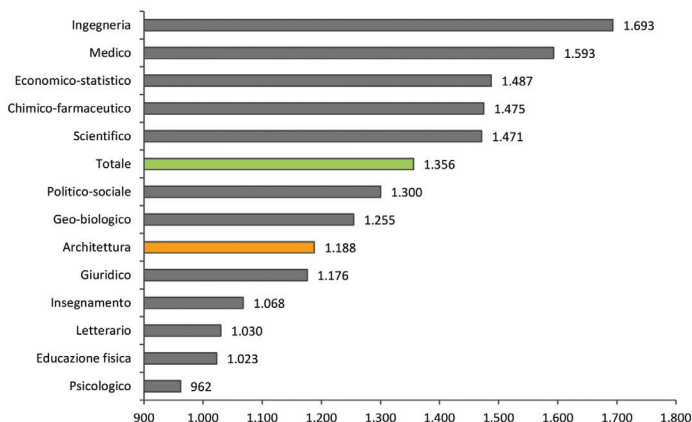
### Stima del reddito medio annuo degli architetti italiani (valori costanti 2015)

Fonte: Elaborazione CRESME su dati Inarcassa e AlmaLaurea

Secondo i dati della Cassa Previdenziale degli Architetti e degli Ingegneri, nel 2007 il reddito annuo medio degli architetti italiani, valutato a prezzi 2015, era superiore ai 30.000 euro. Nel 2015 la stima elaborata dal CRESME per il CNAPP porta a 16,7 miliardi di euro: -44,7%.

I dati sugli altri principali paesi europei ci consentono di ricostruire il quadro dei redditi per il 2013: anno in cui il reddito medio degli architetti italiani è stimato pari a 19 mila euro di reddito imponibile (misurati a parità di potere d'acquisto, detratti i costi dell'attività); questo reddito posiziona gli architetti italiani al 19° posto in Europa su 27 paesi, anche al di sotto di realtà come Turchia, Slovenia e Estonia, e comunque ben lontano dai 29 mila euro medi stimati per il livello europeo, e soprattutto dei 54,7 mila euro della Svizzera, i 44 dell'olanda, i 43 della Germania. In Spagna con la terribile crisi il reddito imponibile degli architetti si è fermato a 28.300 euro.

## 3.5 | 1.188 euro al mese di reddito imponibile

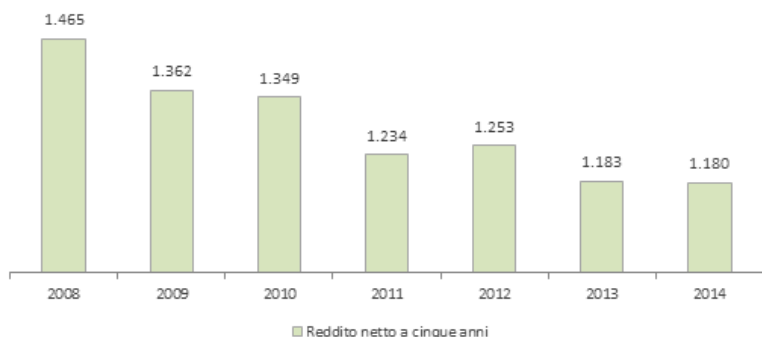


### **Reddito mensile netto medio nel 2014 a cinque anni dal conseguimento del titolo di secondo livello (età media 32 anni)**

Fonte: Elaborazione CRESME su dati Almalaurea 2015

La situazione difficile del mondo italiano dell'architettura è descritta anche dalle indagini condotte sui laureati da Almalaurea. Secondo queste statistiche a cinque anni dal conseguimento del titolo di secondo livello (età media circa 32 anni) il reddito mensile netto degli architetti risulta meno di 1.190 euro, contro una media generale di 1.360 euro, un dato inferiore anche alle medie di geologi e biologi. Ma la discrepanza diventa più marcata nel confronto con il reddito medio dei laureati in ingegneria. Tra 2008 e 2014, sempre a cinque anni dal titolo, il reddito netto dei giovani architetti (valutato a valori costanti 2015), si è ridotto del 19%, da 1.465 a 1.180 euro al mese. Queste statistiche sono confermate dai dati della cassa previdenziale. Il reddito degli architetti con età compresa tra 30 e 35 anni è passato da 16.000 euro annui del 2009 ai 13.789 del 2013 (-16% a valori correnti).

I dati della cassa permettono di misurare la discrepanza reddituale tra giovani e meno giovani. Fino ai quarant'anni il reddito si mantiene inferiore alla media generale (il 54% della media per il reddito dei ventenni, 70/80% per quello dei trentenni), con il massimo reddituale che si raggiunge non prima dei 55-60 anni (circa 27 mila euro annui). Rispetto alla situazione del 2008 è però evidente come la crisi abbia impattato maggiormente sui fatturati più cospicui, riducendo il gap tra giovani e meno giovani.



### **Reddito mensile netto medio a cinque anni dal conseguimento del titolo di secondo livello**

Fonte: Elaborazione CRESME su dati Almalaurea 2015

La difficoltà degli architetti sul mercato si misura anche rispetto all'occupazione: ad un anno dal conseguimento del titolo di laurea di secondo livello (magistrale o magistrale a ciclo unico) il tasso di disoccupazione degli architetti è arrivato al 31%, nel 2008 era pari al 9,7%. Contestualmente, il tasso di occupazione (considerando anche coloro impegnati in corsi di formazione, seppur retribuiti<sup>3</sup>) è sceso al 60% (dall'84% del 2008). Risulta per altro molto elevata la percentuale di contratti atipici, intorno al 46%, ma si mostra in riduzione la percentuale di chi si dichiara impiegato senza contratto (ad esempio, prestazioni occasionali senza partita iva).

Vanno meglio le cose dopo cinque anni dalla laurea. Il tasso di disoccupazione è cresciuto ancora, portandosi all'8,6% (rispetto al 2,5% del 2008), pur rimanendo ad un livello abbondantemente più basso delle medie nazionali sui laureati (17,7% per i laureati tra 25 e 34 anni nella media del 2014). Anche il reddito netto cresce, in media, del 50%, assestandosi, come abbiamo visto, a circa 1.200 euro netti al mese (erano 1.357 nel 2008).

<sup>3</sup>Definizioni Istat

## 3.6 | La crescente difficoltà a trovare lavoro



### Tasso di disoccupazione degli architetti ad un anno dal conseguimento del titolo di secondo livello

Fonte: Elaborazione CRESME su dati Almalaurea 2015

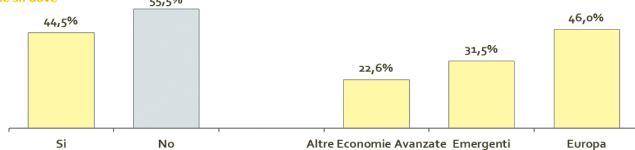
	2008	2009	2010	2011*	2012	2013	2014
(Occupazione) Occupati	92,8	89,0	89,3	88,9	88,2	86,8	85,3
(Occupazione) Non occupati impegnati Università/praticantato	1,1	0,9	0,5	0,6	1,4	0,7	1,6
(Occupazione) Tasso di occupazione	93,9	90,3	90,4	90,0	91,1	88,8	87,7
(Occupazione) Tasso di disoccupazione	2,5	5,9	4,8	6,0	5,5	7,7	8,6
(Quota Occupati) Uomini	96	92,6	93,4	94,6	91	91,2	88,5
(Quota Occupati) Donne	89,8	85,9	45,7	84,3	86,3	83,7	82,9
(Posizione) Stabile: autonomo o tempo indeterminato	77,1	82,2	81,8	80,4	77,2	81,0	77,6
(Posizione) Autonomo	57,5	64,5	63,2	65,1	57,4	61,6	60,1
(Posizione) Atipico	21,3	15,2	15,2	17,7	20,7	16,5	18,4
(Posizione) Senza Contratto	1,2	2,2	2,2	1,9	2,3	2,4	3,7
(Reddito) Donne	1.218	1.156	1.150	1.068	1.130	1.073	1.080
(Reddito) Uomini	1.495	1.435	1.413	1.324	1.344	1.298	1.296
(Reddito) Totale	1.357	1.287	1.278	1.187	1.221	1.169	1.176
Durata media degli studi	9,9	9,5	9,4	10,0	4,9	4,8	4,8
Età media alla laurea	29,6	29,3	29,1	29,5	27,0	26,9	26,8

### Condizione occupazionale a cinque anni dal conseguimento della laurea di secondo livello in Architettura

Fonte: Elaborazione CRESME su dati Almalaurea 2015

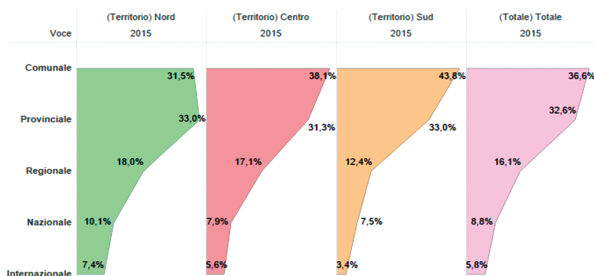
## 3.7 | Il 44% degli architetti vorrebbe andare a lavorare ma solo il 5,8% ci va

L'estero come risposta alla crisi? (campione 2015)  
Se si: dove



Il 44% nel 2015 ha valutato la possibilità di lavorare all'estero

Il range territoriale di attività degli architetti italiani per ripartizione geografica



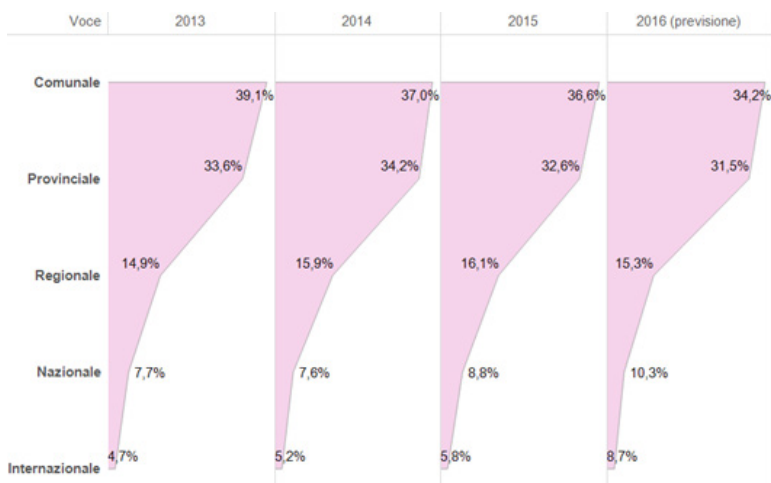
Fonte: Indagine CNAPPC 2015

### L'estero come risposta alla crisi: se sì, dove?

Fonte: Osservatorio Professione Architetto CNAPP - CRESME 2015

In questo difficile scenario, anche rispetto alle considerazioni fatte in precedenza sulle opportunità del mercato estero, l'ultima indagine campionaria condotta dal CRESME per conto di CNAPPC, svolta nel 2015, mostra una situazione sulla quale vale la pena riflettere. Il 44% del campione degli architetti che ha partecipato all'indagine (sono stati oltre 3.000 i questionari correttamente compilati) dichiara di aver preso in considerazione la possibilità di avviare o incrementare la propria attività all'estero.

Si tratta di un dato significativo e grossomodo uniforme al livello territoriale. In sostanza, gli architetti continuano a vedere nell'estero una possibile risposta alla crisi del mercato nazionale: Europa, in particolare, ma anche Economie Emergenti, dove la conclusione dei processi di liberalizzazione nel settore dei servizi sta aprendo scenari di opportunità promettenti.



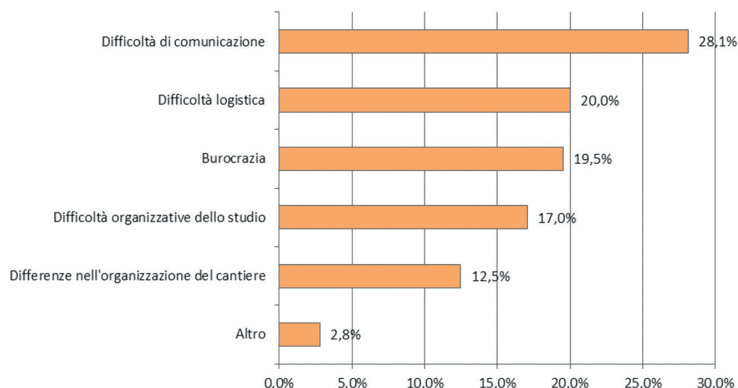
### **Range di attività territoriale degli architetti italiani (percentuale delle risposte)**

Fonte: Osservatorio Professione Architetto CNAPPC-Cresme 2015

Nonostante le intenzioni non sembra però che negli ultimi anni gli architetti siano riusciti realmente ad ampliare il loro target territoriale di riferimento: solo il 6% dei casi gli intervistati ha indicato di lavorare all'estero. Si tratta di una percentuale che non è cambiata in maniera significativa negli ultimi tre anni. C'è da dire che nelle attese per il 2016 sembra evidente una certa volontà di ampliare il proprio range di attività territoriale, ma bisogna capire in quanti saranno realmente in grado di affrontare le difficoltà che questo comporta. Nel 2013 il CRESME sviluppò, sempre per conto di CNAPPC, un focus specifico sulle criticità che rendevano difficile perseguire una politica di internazionalizzazione. Sembrerà riduttivo ma il fattore di criticità principale emerso dall'indagine era dato dal problema linguistico, e non solo per le diverse lingue che si parlano nel mondo, ma, a parte forse per la componente più giovane della categoria, anche lo stesso inglese rappresenta un problema. Si rilevavano poi difficoltà logistiche, spostamenti e organizzazione delle trasferte, senza contare gli aspetti procedurali e burocratici, con problemi, a volte, legati al semplice riconoscimento del titolo professionale necessario per l'esercizio della professione (può essere richiesta l'iscrizione all'albo professionale locale o l'affiliazione con un architetto o uno studio del luogo).



### 3.8 | ... anche perché le difficoltà sono tante ... a partire dall'inglese



#### **Principali difficoltà del lavoro all'estero per gli architetti**

Fonte: Osservatorio Professione Architetto CNAPPC-CRESME 2013

Ma per lavorare all'estero è anche necessario essere in grado di organizzare e gestire in maniera adeguata lo studio e le risorse umane e tecnologiche e, infine, vi sono gli aspetti pratici relativi a eventuali differenze nell'organizzazione e nella gestione dei cantieri. Inoltre emerge forse una questione che riguarda le tipologie di attività dell'architetto. Ma questo è un tema che si sviluppa nel prossimo capitolo, leggendo cosa succede nelle città del futuro.

## Avvertenza

CRESME ha realizzato, in parallelo a questo studio per l'Ordine degli Architetti di Roma e sta completando, per conto dell'Associazione dei Costruttori Romani, un'ampia indagine su trenta città mondiali, in particolare sulle Visions strategiche che queste città hanno elaborato negli ultimi anni per progettare il proprio futuro. Una prima anticipazione dello studio sulle città è stata presentata e diffusa nel maggio del 2016 in un incontro organizzato da ACER in cui erano stati invitati i candidati sindaci; una seconda anticipazione, più ampia, sulle città europee è stata presentata a novembre nel corso della parte pubblica dell'Assemblea di ACER. I materiali di queste anticipazioni sono disponibili sul sito dell'ACER 4. L'intera ricerca verrà presentata nel prossimo mese di febbraio, allargata allo scenario di tutte le città che sono state esaminate in un evento pubblico. Rimandando a questa ultima presentazione per una analisi completa e di dettaglio del lavoro svolto, vengono qui ripresi e citati in questa parte del lavoro alcuni spunti già presentati nelle occasioni sopra citate.

# Parte Quarta

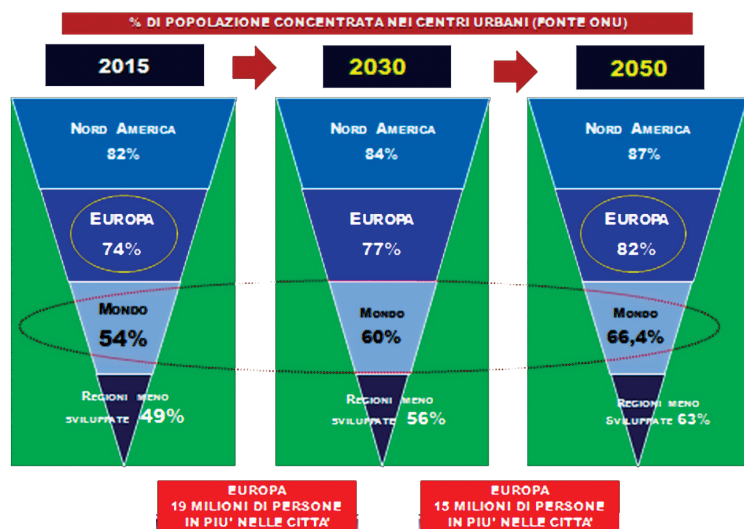
---

L'architetto  
nelle città  
del futuro e  
nella nuova era  
delle costruzioni

---

<sup>4</sup>Cfr. anche L. Bellicini, "Bigger and better": il nuovo secolo delle città", In Costruttori Romani, Giugno 2016

## 4.1 | Un mondo sempre più urbanizzato

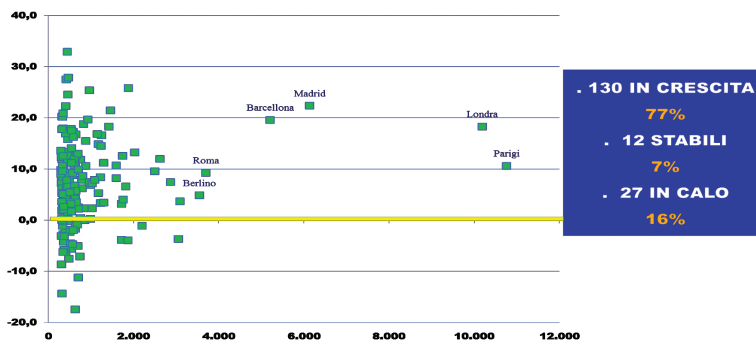


### Il XXI secolo è il nuovo secolo delle città

Fonte: CRESME/ACE

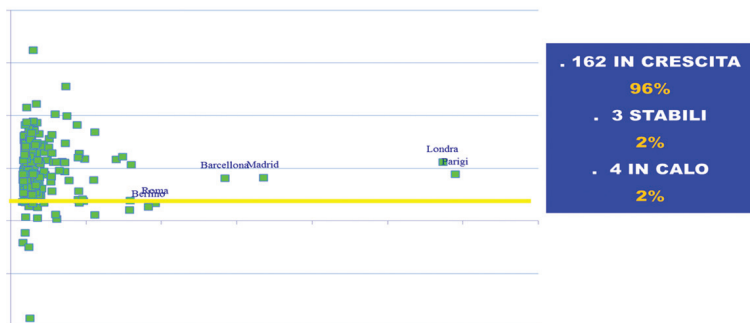
Il XXI secolo sarà di nuovo il secolo delle città. Secondo l'ONU oggi il 54% della popolazione vive nelle aree urbane; nel 2030 la popolazione urbanizzata sarà il 60% della popolazione mondiale; nel 2050 il 66%. Nel Nord America l'82% della popolazione vive nei centri urbani e questa percentuale salirà all'84% nel 2030 e all'87% nel 2050. In Europa la popolazione urbanizzata raggiunge il 74% del totale e salirà al 77% fra tredici anni e all'82% nel 2050. Il XXI secolo è il secolo dei processi di urbanizzazione. Questa analisi è nota: le economie emergenti stanno vivendo una fase di urbanizzazione le cui dimensioni non hanno uguali nella storia.

Il fatto nuovo che emerge da questi dati, il fatto nuovo che molti non vogliono vedere, è che sono tornate a crescere anche le città europee. Le stime dell'ONU o di Eurostat descrivono questa crescita nonostante un forte processo di invecchiamento della popolazione in atto in molte economie europee. Sempre secondo l'ONU tra 2000 e 2014 il 77% delle 169 città europee con più di 300.000 abitanti ha visto crescere la popolazione; nella previsione al 2030 sarà il 96% delle città che vedranno crescere la propria popolazione.



### Dinamica popolazione 2000-2014 in 169 città europee con più di 300.000 abitanti

Fonte: CRESME/ACE

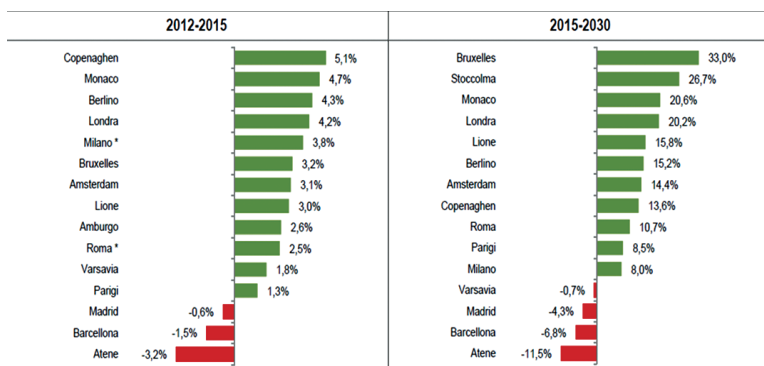


### Scenario popolazione 2015-2030 in 169 città europee con più di 300.000 abitanti

Fonte: CRESME su dati Eurostat (Projected demographic Last update: 28-05-2016)

\*Stima al netto della revisione post-censuaria

## 4.2 | Che interessa le città europee più dinamiche



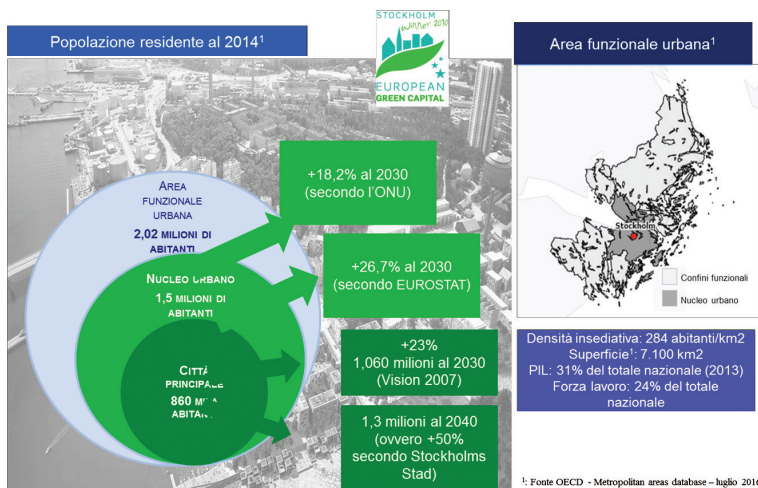
### ***Dinamiche della popolazione 2012-2015 e previsioni 2015-2030 - previsioni Eurostat***

Fonte: CRESME/ACER

Sia le analisi dell'ONU, che le ultime analisi di Eurostat, sulle dinamiche demografiche urbane, mostrano che grandi protagonisti della crescita sono le città metropolitane, anche se in realtà la giusta lettura che si dovrebbe dare è che le città si possono dividere in due grandi categorie, indipendentemente dalla dimensione: quelle che vincono e quelle che perdono. Non solo la crescita della popolazione nelle economie avanzate è dovuta prevalentemente a un solo fattore: la capacità attrattiva e l'offerta di lavoro. Questo scenario va interpretato in un contesto di flussi di migrazione sia interni, che esteri.

Va anche detto che la crisi incide sui processi demografici, come mostrano gli ultimi dati relativi alle città spagnole e greche; ma incidono anche fattori interni come il saldo naturale che crolla nelle città dove la crisi colpisce l'occupazione, e le giovani coppie che non trovano lavoro e non si trasformano in famiglie che fanno figli. La capacità attrattiva delle città è il nodo oggi sul tappeto e questo dipende dalla capacità di competere con le altre città e con le trasformazioni in atto. Dipende dalla capacità di funzionare, dipende dal sistema di norme e regole, dalla qualità della vita, dalla capacità di innovare, dalla capacità di pensare e progettare il futuro.

## 4.3 | Che progettano di continuare a crescere



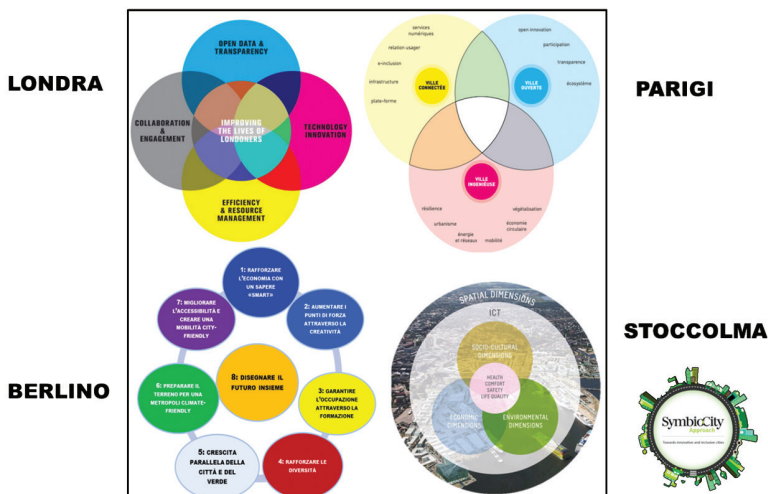
### Stoccolma una città che vuole crescere

Fonte: CRESME/ACER

Le città europee più dinamiche hanno sviluppato negli ultimi anni e stanno continuando a sviluppare, piani strategici di “adattamento al futuro”, visioni di come saranno fra dieci, quindici vent’anni. A guardare bene le azioni di pianificazione e progettazione dello sviluppo urbano in Europa operano su quattro componenti fortemente integrate tra di loro: la prima è che sono tutti demograficamente piani espansivi, pur basati sulla trasformazione e prevedono anche nuova urbanizzazione; la seconda è che esiste un piano (o un insieme di piani) per affrontare la rivoluzione della digitalizzazione che si concretizza nel disegno della “smart city”; la terza è che esistono, affiancati ai piani strutturali e ai piani della “città intelligente”, i piani della qualità dell’aria, della resilienza al cambiamento climatico, e della difesa rispetto al rischio delle acque: sono i piani della sostenibilità ambientale e della qualità della vita in senso ecologico; la quarta è la definizione di piani infrastrutturali, la parte hard dello sviluppo, che si basano sulla progettazione dell’up-grade di infrastrutture e case <sup>5</sup>.

<sup>5</sup> L. Bellicini, “Bigger and better”: il nuovo secolo delle città”, In Costruttori Romani, Giugno 2016

## 4.4 | Sostenibilità digitalizzazione crescita



### Un nuovo modello olistico di pianificazione

Fonte: CRESME/ACER

Il problema non è più se le città crescono, oggi le città vogliono crescere e competere su un piano nuovo, diverso, le città devono essere sostenibili, innovative, solidali.

*“Una città sostenibile – si scrive in uno delle visioni che abbiamo analizzato – consuma meno e meglio, è il luogo della sobrietà, della tutela delle aree naturali e del miglioramento dell’ambiente in cui vivere. Il futuro sostenibile, è anche una città densa, che integra l’idea di prossimità e facilità di accesso ai servizi essenziali. In questo contesto, la connessione tra luoghi del lavoro e luoghi della residenza è prioritario rispetto a una regione dove le persone trascorrono una parte importante del loro tempo nei mezzi di trasporto. Allo stesso modo, la costruzione abitazioni all’anno è un imperativo in un territorio dove è così difficile trovare un alloggio a prezzi abbordabili”.*

## 4.5 | Una nuova città per un nuovo architetto



Fonte: Atelier du Grand Paris

In sintesi quello che sta succedendo è chiaro: le città per far fronte alla crescente competizione, alla quarta rivoluzione industriale, alla questione ambientale, e al nodo demografico (soprattutto i processi di invecchiamento nelle aree avanzate), rilanciano il proprio ruolo, tornando a crescere ma in modo sostenibile. Il percorso sostenibile è un percorso olistico che compone: nuova popolazione, nuovo lavoro, nuovi edifici, importanti interventi di resilienza ambientale e di introduzione del verde in città, ma soprattutto emerge la necessità di progettare il futuro, emerge “una nuova questione urbana”.

È in questo quadro che il ruolo dell'architetto è destinato a cambiare sulla base di diversi ambiti professionali: regista del processo di pianificazione del futuro, poliglotta in grado di dialogare con le diverse discipline che necessitano al piano del futuro; progettista del capitale fisso edilizio e infrastrutturale, e detentore di un know how in grado di seguire il processo di innovazione. Per fare questo serve un salto di scala nella conoscenza con un investimento importante che miri alle professionalità esistenti e le porti a crescere nei nuovi mercati che l'innovazione disegna. È, però, una strada che accompagna l'architetto alla multidisciplinarietà e all'integrazione.





Fonte: Atelier du Grand Paris

Paradossalmente come principio, nulla di nuovo: è la strada che riporta l'architetto al tema della conoscenza e del sapere in senso classico, per rendersene conto basta riprendere la definizione di architettura e dell'architetto data da Vitruvio nel *Libro Primo di De Architettura*, una definizione che sorprende ancora oggi per la sua modernità:

*“La scienza dell’architetto si adorna di molte discipline e di svariata erudizione: egli deve essere in grado di giudicare tutte quelle opere che le singole arti costruiscono. Nasce da due attività: la materiale o costruzione, la intellettuale o esposizione teorica. ...Giacchè, come in tutte le cose, così anche e specialmente in architettura, esiste questo binomio: il “significato” (quod significatur) e il “significante” (quod significat). La cosa o l’edificio di cui si parla è il “significato”; la dimostrazione scientifica che ne spiega, o significa l’essenza, è il “significante”. Sembra perciò opportuno che colui il quale si professa architetto sia esercitato nell’una o nell’altra attività; deve avere ingegno ed esperienza pratica, giacché l’ingegno senza scuola, né la scuola senza ingegno possono fare il perfetto artefice. E occorre conosca la scrittura, sia esperto di disegno e di geometria, sappia di storia e di mitologia, s’intenda di filosofia, conosca la musica, non sia ignaro della medicina, abbia cognizione della giurisprudenza, nonché dell’astrologia e dei corpi celesti.*

*Ed ecco perché. L’architetto deve avere un’istruzione letteraria per poter rafforzare la propria memoria con libri ed appunti. Deve poi aver conoscenza del disegno per poter più facilmente raffigurare per schizzo la particolarità dell’opera. La geometria dà molti aiuti all’architettura, e per prima cosa insegna oltre alla retta, l’uso del compasso, onde con la*

*massima facilità si tracciano le piante degli edifici sul terreno, nonché gli angoli retti, e i livelli e ogni linea. Per mezzo dell'ottica si determina rettamente la distribuzione della luce negli edifici a seconda della postura verso l'una o l'altra parte del cielo. Coll'aritmetica si fa la somma delle spese degli edifici, si spiegano i computi delle misure, e col calcolo e col metodo geometrico si risolvono i difficili problemi delle simmetrie.*

*Deve poi spesso conoscere molte storie, perché gli architetti raffigurano spesso negli edifici ornamenti di cui debbono saper spiegare la ragione simbolica, se qualcun chieda perché li abbiamo fatti...*

*La filosofia rende poi l'architetto magnanimo; e che non sia presuntuoso, ma, all'opposto, condiscendente, equo, fedele a ciò che è più importante, senza avarizia; giacché nessun opera può esser fatta seriamente senza fedeltà e senza onestà. Non sia avido di guadagno e non si preoccupi di ricever regali e onori, ma con gravità difenda la sua dignità e il suo buon nome: questo infatti insegna la filosofia morale. Ma la filosofia – quella che i Greci chiamarono fisiologia o filosofia naturale – tratta anche della natura delle cose, la quale è necessario conoscere anche meglio, perché contempla varie questioni naturali, come ad esempio, nelle condotte d'acqua; nei corsi infatti e nei giri e negli zampilli dal piano orizzontale si formano naturalmente correnti d'aria ora in un senso ora in un altro, ai cui urti nessuno potrà ovviare, che non conosca i principi della fisica.*

*Convieni poi che sappia la musica per conoscere il valore numerico dei suoni e la loro matematica, e per bene eseguire gli accordi delle balliste catapulte e scorpionii...*

*Ma bisogna anche conoscer la disciplina medica per gli aspetti del cielo che i Greci chiamano klimata, e per la salubrità o meno dell'aria e dei luoghi, e per l'uso delle acque; senza questi calcoli non può darsi una abitazione salubre. È necessario anche saper le leggi, quelle almeno riguardanti gli edifici comuni, per il perimetro delle pareti, delle grondaie, delle cloache e delle luci; e così gli acquedotti... Dall'astrologia poi si conosce l'oriente, l'occidente, il mezzogiorno, il settentrione la disposizione del cielo, l'equinozio, il solstizio e il corso degli astri: delle quali cose chi non ha cognizione non potrà mai sapere il calcolo degli orologi a sole. Essendo pertanto questa immensa disciplina ornata e composta di molte e svariate cognizioni, non credo che possano di colpo professarsi architetti se non coloro i quali, fin da ragazzi salendo la scala di queste dottrine, nutrirsi di lettere e di arti, siano arrivati al sommo santuario dell'architettura. Ma forse sembrerà impossibile, a chi non se intende, che la natura possa apprendere e ritenere a memoria un tanto numero di dottrine; ma se si terrà presente che tutte le discipline sono congiunte ed intercomunicanti, si vedrà che la cosa può ben accadere; infatti la scienza universale, o enciclopedia, è composta di tutte queste membra come corpo unico, pertanto coloro che fin dai teneri anni si istruiscono di varia erudizione, riscontrano gli stessi aspetti in tutti i rami, e la connessione quindi reciproca di tutte le discipline, onde più facilmente conoscono il tutto."*

Lo scenario evolutivo che stiamo vivendo richiede di tornare a svolgere il compito originario dato da Vitruvio all'architetto, ma sulla base delle nuove tecnologie e dei nuovi saperi che la scienza oggi offre, quanto meno sul piano ambientale e su quello dei processi di digitalizzazione.

## 4.6 | Sostenibilità e resilienza ambientale

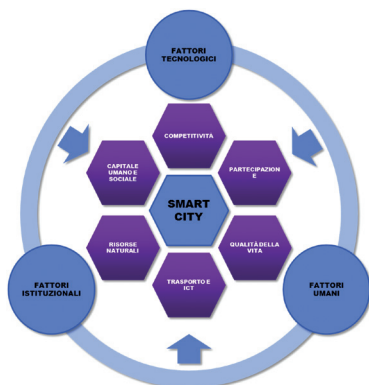


Le aree dell'innovazione negli anni 2010-2020

Fonte: CRESME

La questione ambientale e una nuova coscienza ecologica stanno incoraggiando la corsa verso l'innovazione di prodotto per gli edifici e di progettazione e riqualificazione per le città. È noto che un terzo dei consumi energetici provengono dagli edifici. Politiche e strategie pubbliche di medio-lungo periodo per la riqualificazione e progettazione di città, la realizzazione di nuove infrastrutture, di nuovi modelli di spazio produttivo, di spazi commerciali, culturali ed abitativi a misura di uomo e di ambiente sono uno dei principali ambiti di mercato dei prossimi anni. L'Innovazione, la ricerca e la creatività del settore privato per la proposizione di piani, soluzioni e manufatti in grado di abbassare il livello di impronta ecologica dell'uomo riducendone i consumi, in particolare quelli di tipo energetico dipendenti dal petrolio, è uno degli ambiti più importanti della riconfigurazione del mercato ed è in questo ambito che l'architetto deve far crescere il proprio know how. L'uso di materiali e prodotti per una costruzione eco-compatibile e ad alta efficienza energetica, impianti idrici e fognari progettati per il riciclo delle acque per i diversi usi civili, la diffusione capillare di impianti di produzione di energia da fonti alternative efficienti, la progettazione delle città ad uso degli abitanti, soluzioni per il riciclo e la riduzione dei rifiuti anche nell'edilizia, sono queste le basi per la "rivoluzione verde" dell'industria delle costruzioni.

## 4.7 | Evoluzione dei saperi e delle tecnologie: ambiente



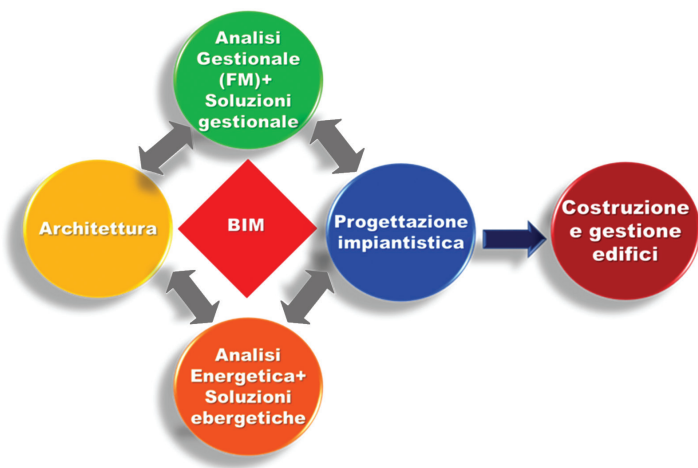
Fonte: CdP, Report Monografico 01-2013 | Smart City

Il miglioramento esponenziale nell'utilizzo dei computer, le enormi quantità di dati digitalizzati, lo sviluppo di "innovazione ricombinante" – "il vero compito degli innovatori non consiste tanto nel saltar fuori con qualcosa di nuovo e importante quanto invece nel saper ricombinare le cose che esistono" – insieme allo sviluppo dell'intelligenza artificiale, alle nanotecnologie, alla nuova robotica, alle biotecnologie e alla rete digitale comune che consente quella che viene generalmente definita "connessione globale", determinano uno scenario innovativo rivoluzionario, e modificano radicalmente il quadro evolutivo della produttività e dei processi produttivi. Sono processi che stanno avendo e avranno ancor di più nei prossimi anni un impatto sorprendente per le costruzioni, ma che stanno ridefinendo le stesse modalità di funzionamento delle città, delle reti, dei territori: da un lato digitalizzazione e nuove potenzialità di gestione dati determinano innovativi contenuti di funzionalità, efficienza e qualità che hanno già alimentato la teoria della "Smart City"; dall'altro nuove tecnologie consentono importanti forme di risparmio nell'erogazione dei servizi e nella gestione dell'ambiente costruito e ridisegnano gli scenari economici sulla base di nuove opportunità di investimento. Un esempio che fa capire quello che sta succedendo può essere l'illuminazione pubblica. Apparentemente un prodotto semplice, che oggi vive una radicale trasformazione. Infatti sulla base delle tecnologie esistenti e delle esperienze che si stanno maturando, i terminali di illuminazione pubblica (così come quelli semaforici o altri vari terminali), attraverso un

processo di valorizzazione tecnologica dell'infrastruttura, diventano strumenti di connessione, controllo e facilitazione, in sostanza infrastruttura capillare di un progetto innovativo che trasforma "i punti luce" in sistema informativo urbano diffuso in grado di erogare più servizi: dal punto di vista della sicurezza e della mobilità con videocamere in grado di monitorare il territorio (telecontrollo); dal punto di vista della mobilità integrando i punti luce con sensori per il traffico automobilistico, ciclabile e pedonale (telerilevazione); dal punto di vista dell'ambiente attraverso sensori di misurazione della qualità dell'aria. Ma le potenzialità già oggi sul mercato si allargano ancora alla telegestione georeferenziata dei parchimetri, alla telegestione georeferenziata dello svuotamento puntuale dei cassonetti rifiuti, allo sviluppo di servizi di richiesta soccorso georeferenziati, allo sviluppo di servizi di alimentazione ed erogazione di ricarica per veicoli elettrici; allo sviluppo di servizi di alimentazione e erogazione di ricariche per i cellulari, abbinabili a totem con servizi di advertising; allo sviluppo di servizi georeferenziati di telemedicina, di servizi di alimentazione e telegestione georeferenziata di stazioni con defibrillatore, ecc. In sostanza, grazie alle nuove tecnologie, "i punti luce" si trasformano in nodi di una rete che alla fine consente di cablare la città, integrata con soluzioni di fibra ottica o cloud wi-fi, garantendo la funzionalità della copertura di molti servizi.

L'elemento determinante che rende questa situazione particolarmente interessante, riguarda le risorse necessarie a sostenere l'investimento tecnologico dell'up grade dei punti luce e degli altri terminali sul territorio: in primo luogo le nuove tecnologie di illuminazione e i modulatori di intensità consentono rilevanti risparmi energetici e manutentivi e giustificano, economicamente, una azione rilevante di investimento; in secondo luogo proprio per il fatto che l'investimento è ripagato dal risparmio si è aperta una grande opportunità di sviluppo di interventi di partenariato pubblico e privato; in terzo luogo la normativa e le risorse europee fanno della riduzione della CO<sub>2</sub> e dell'innovazione che guarda alle Smart City un ambito privilegiato di indirizzo delle risorse, creando interessanti opportunità di sostegno all'investimento. Ma la trasformazione dei punti luce è solo un esempio del quadro delle soluzioni tecnologiche, delle opportunità, delle offerte e delle sperimentazioni oggi disponibili sul mercato, grazie alla digitalizzazione e all'internet delle cose. L'intero mondo delle costruzioni, dei trasporti e delle utilities (ormai un campo di attività in letteratura internazionale "Building, transport e utilities") viene investito dai processi innovativi che "internet of thing" sta producendo, incidendo sui comportamenti della domanda, sui modelli di offerta, sui processi gestionali, sui conti economici. È l'inizio di una rivoluzione. Una rivoluzione che interessa anche le città italiane e che richiede un nuovo know how progettuale.

## 4.8 | Bim e simulazione della realtà



### *Nuova progettazione*

I processi di digitalizzazione stanno incidendo anche sui processi produttivi del settore delle costruzioni, sull'attività di progettazione, sull'attività di pianificazione. Si tratta dell'avvio di una fase di industrializzazione attraverso la quale un numero sempre maggiore di componenti degli edifici e delle opere del genio civile, vengono costruiti fuori cantiere e assemblati in cantiere. Non solo l'attività di cantiere come quella di fabbrica viene realizzata attraverso lo sviluppo di macchine e robot che facilitano l'attività dell'uomo, tra le quali è da inserire lo sviluppo della tecnologia additiva delle stampanti 3D. Probabilmente da questo punto di vista il settore delle costruzioni si avvia ad affrontare la sua prima rivoluzione industriale della storia.

L'altro lato dell'innovazione riguarda la modellazione informatica e lo sviluppo di nuove forme di cooperazione e interoperatività tra gli attori della complessa filiera delle costruzioni e il ruolo del progettista. L'attuale modello di comportamenti nell'industria delle costruzioni vede coinvolti molti soggetti, alcuni sono coinvolti durante le operazioni di promozione e progettazione, altri in quelle di costruzione e manutenzione, altri in quelle di rinnovo e demolizione, altri si allargano alle fasi di gestione. Senza trascurare gli utilizzatori finali. Per rimanere nel processo costruttivo, l'industria delle costruzioni coinvolge un complesso network di stakeholders e fornitori di materie e servizi che hanno necessità di comunicare tra di loro

lungo tutta la durata di un progetto realizzativo. È noto che la lunga filiera delle costruzioni sia caratterizzata da due tipologie di comportamenti: uno spirito competitivo e il permanere di un carattere che delinea una forte “asimmetria informativa” tra i diversi attori partecipanti al processo.

L'insieme di informazioni e dati che i diversi attori coinvolti nel processo devono scambiarsi è ampio e dà luogo a grandi problemi di comunicazione che spesso si riflettono in costi non necessari, tempi ritardati, scarsa produttività del lavoro nel settore. È in quest'ambito che lo sviluppo del Building Information Modeling (BIM) consente, in primo luogo, di semplificare la comunicazione, creando un ambiente informatico collaborativo, integrato e aperto a tutti i sistemi informativi. Ciò avviene attraverso la condivisione e l'integrazione informatica di varie tipologie di software (software 3D object oriented, engineering analysis software, software per il rendering, coordination software, estimating software, middleware, detailing software). Il BIM può quindi essere sintetizzato come un contenitore informatico in grado di immagazzinare tutte le informazioni sul progetto architettonico, sulle specifiche dei prodotti impiegati, sulla logistica, sulle sequenze dei lavori da realizzare per la costruzione e sui costi relativi alla costruzione e alla gestione e manutenzione del manufatto. Al modello in 3D con il quale si visualizzano i rendering, viene aggiunto il tempo relativo alla sequenza delle attività di costruzione collegato a uno o più database e sistemi che integrano utilmente quantità, geometrie e sequenze, arrivando in tal modo all'introduzione del tempo nel progetto e quindi alla quarta dimensione (4D). Con l'introduzione dei costi dei relativi beni e servizi si entra nella quinta dimensione (5D), mentre l'evoluzione dello strumento si allarga alla funzione “acquisti” (6D) e con l'applicativo della gestione operativa si è in grado di gestire e valutare le diverse soluzioni progettuali anche durante le fasi realizzative (7D).

Il BIM quindi è un processo evolutivo la cui implementazione sul mercato è solo avviata che utilizza dei veri e propri elementi costruttivi nella fase di progettazione, e non disegni geometrici come nel CAD, ma veri e propri oggetti (parete, sanitari, tubazioni, impianti, ecc...), i quali, in linguaggio informatico, sono considerati piccoli programmi che hanno la capacità di accettare input e fornire output. Per esempio, di fronte ad una sollecitazione prodotta da un calcolo sismico come input, attraverso il BIM l'oggetto può fornire come output la deformazione del materiale; in questo modo tali funzionalità consentono ad un ingegnere di simulare le prestazioni dell'edificio mentre viene sviluppato il progetto, in modo che possa fornire rapidamente l'autorizzazione per la scelta progettuale. Alla stessa stregua, l'oggetto scelto in fase progettuale, ad esempio un determinato sistema di riscaldamento e di raffreddamento, porta con se tutti gli elementi pre-

stazionali, funzionali, di costo, di acquisto e di posa in opera, nonché le necessità di manutenzione periodica fornite dal produttore, che consentono di conoscere in tempo reale l'impatto sulle variabili architettoniche, costruttive, economiche e manutentive dovute alla scelta di quel particolare componente. Tale continuità delle informazioni consente di prevenire molte inefficienze dovute al passaggio dalla virtualità progettuale alla realtà del cantiere. Il BIM, in modo efficace e rapido è in grado di simulare l'impatto delle varianti di progetto su tutti gli elementi chiave del progetto interessati, da quelli architettonici a quelli manutentivi; consente di testare ex ante il concept del progetto con le diverse informazioni di tipo urbanistico, geologico, amministrativo, di mercato derivanti da database precostituiti; aiuta a scoprire e a risolvere i conflitti costruttivi già nella fase di progettazione evitando di scoprirli successivamente in cantiere; individua fin dalla fase di progettazione tutti i costi relativi al progetto da realizzare, compresi quelli manutentivi.

I principali benefici provenienti dall'utilizzo della tecnologia BIM, correttamente e completamente sviluppata, si possono riscontrare nella comunicazione senza fine tra i diversi soggetti partecipanti al progetto; la visualizzazione che consente di comprendere immediatamente e migliorare i tempi e i modi relativi alla decisione da parte dei clienti; il controllo automatico dell'adempimento delle normative; l'analisi rapida degli effetti progettuali sull'efficienza energetica; il calcolo dei costi di costruzione, gestione e manutenzione ad ogni variazione effettuata in sede progettuale; la verifica di disallineamenti ed errori fin dalla fase di progettazione evitandone il riscontro sul cantiere, la facilità e semplicità nelle decisioni di rinnovo e demolizione. La simulazione dell'edificio si sta poi allargando alla simulazione del funzionamento dell'intera città.

Queste potenzialità tecnologiche richiedono modelli organizzativi profondamente ripensati e tempi di implementazione che non possono essere rapidissimi; ma tracciano con chiarezza le potenzialità dello sviluppo futuro, al centro del quale sta la figura di un nuovo architetto.







## CONSIGLIO IN CARICA

---

### Presidente

*Alessandro Ridolfi*

### Vice Presidente

*Eliana Cangelli e Virginia Rossini*

### Segretario

*Aldo Olivo*

### Tesoriere

*Daniela Proietti*

### Consiglieri

*Antonino Arancio*

*Giovanni Ascarelli*

*Andrea Bruschi*

*Orazio Campo*

*Patrizia Colletta*

*Alfonso Giancotti*

*Simone Ombuen*

*Paola Ricciardi*

*Monica Angela Scanu*

*Giorgio Maria Tamburini*

Finito di stampare nel mese di gennaio 2017  
da Press Up, Roma