

EFFICIENZA ENERGETICA, SICUREZZA STRUTTURALE E COMFORT ABITATIVO

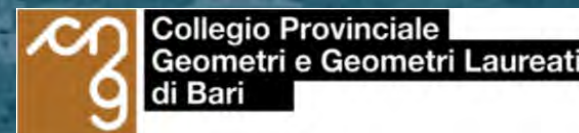
7 NOVEMBRE 2016 - SALA CONVEGNI CONFINDUSTRIA BARI E BAT BARI - VIA AMENDOLA 172/R

SICUREZZA STRUTTURALE E INNOVAZIONE UNO SGUARDO ALLA RICERCA



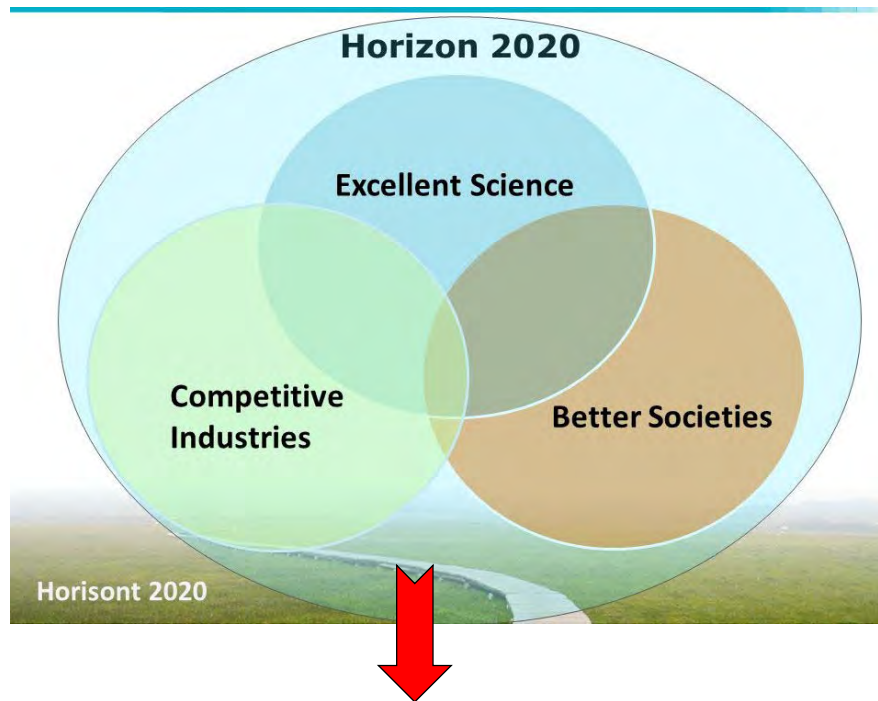
Prof. Ing. Giuseppina Uva
Dipartimento Dicatech - Politecnico di Bari

g.uva@poliba.it



L'AGENDA EUROPEA ALL'ORIZZONTE DEL 2020

HORIZON 2020- PRIORITÀ STRATEGICHE



Incoraggiare la leadership industriale, l'eccellenza nella scienza, favorire la crescita di un'**economia sostenibile**, creare **nuove opportunità di lavoro** e, al contempo, **migliorare la qualità della vita...**



**LA PROGETTAZIONE DELLE CITTA' DI
OGGI E DI DOMANI**

**EFFICIENZA ENERGETICA
SOSTENIBILITA'
... SICUREZZA STRUTTURALE...**

SUPERCONCRETE Project (H2020)

Modellazione teorica e sperimentale per lo sviluppo di calcestruzzi avanzati: sostenibilità, sviluppo industriale

- Low-Carbon Concrete (LCC): costituenti non-convenzionali (riciclo di scarti o sotto-prodotti delle lavorazioni industriali)
- High-Class Concrete (HCC), elevate prestazioni in termini di resistenza, durabilità;
- Calcestruzzi fibro-rinforzati (Fibre-Reinforced Cementitious Composites - FRCC): uso di fibre/tessuti di rinforzo e miglioramento della matrice.

Hybrid industrial/recycled steel fiber-reinforced concrete

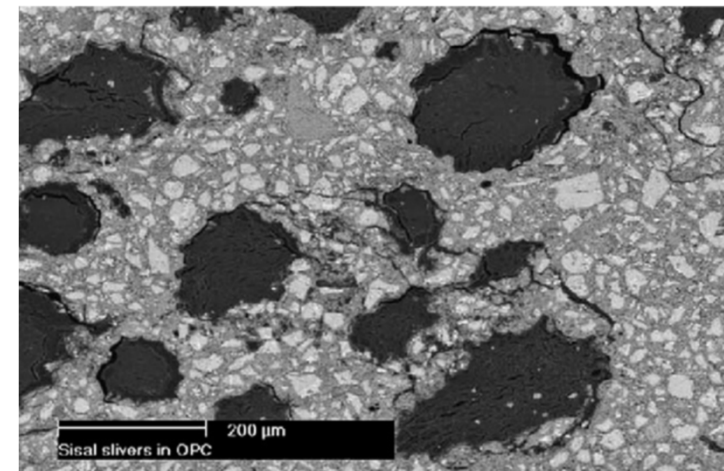
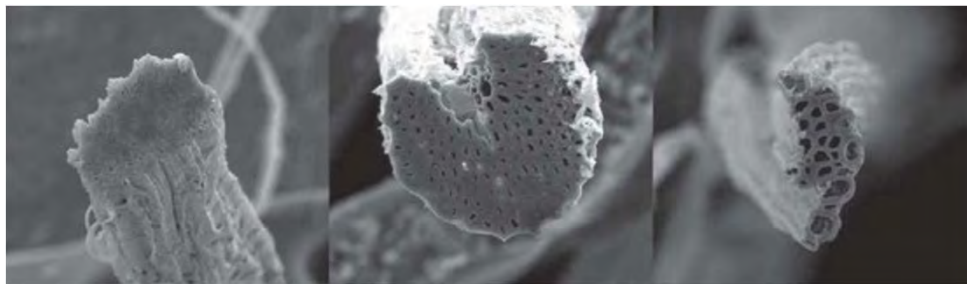


SUPERCONCRETE Project (H2020)

Modellazione teorica e sperimentale per lo sviluppo di calcestruzzi avanzati: sostenibilità, sviluppo industriale

- Low-Carbon Concrete (LCC): costituenti non-convenzionali (riciclo di scarti o sotto-prodotti delle lavorazioni industriali)
- High-Class Concrete (HCC), elevate prestazioni in termini di resistenza, durabilità;
- Calcestruzzi fibro-rinforzati (Fibre-Reinforced Cementitious Composites - FRCC): uso di fibre/tessuti di rinforzo e miglioramento della matrice.

Use of natural fibers in FRCC

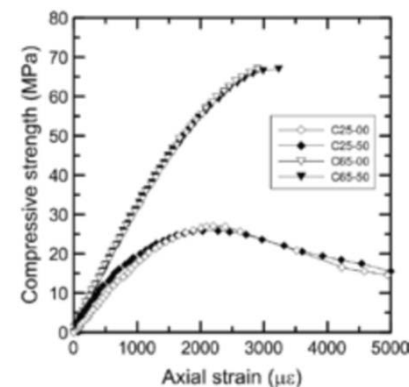
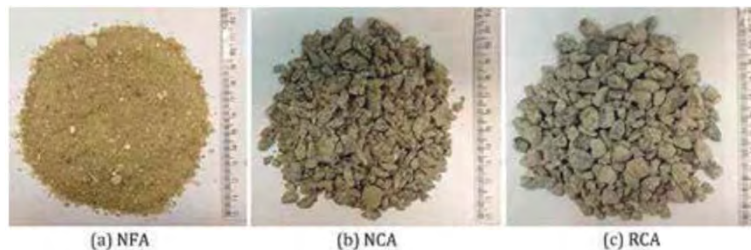


SUPERCONCRETE Project (H2020)

Modellazione teorica e sperimentale per lo sviluppo di calcestruzzi avanzati: sostenibilità, sviluppo industriale

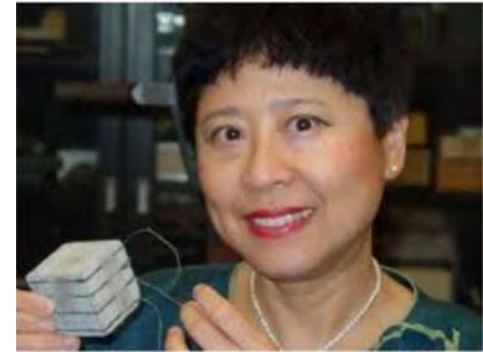
- Low-Carbon Concrete (LCC): costituenti non-convenzionali (riciclo di scarti o sotto-prodotti delle lavorazioni industriali)
- High-Class Concrete (HCC), elevate prestazioni in termini di resistenza, durabilità;
- Calcestruzzi fibro-rinforzati (Fibre-Reinforced Cementitious Composites - FRCC): uso di fibre/tessuti di rinforzo e miglioramento della matrice.

Calcestruzzi ad alta resistenza con aggregati riciclati

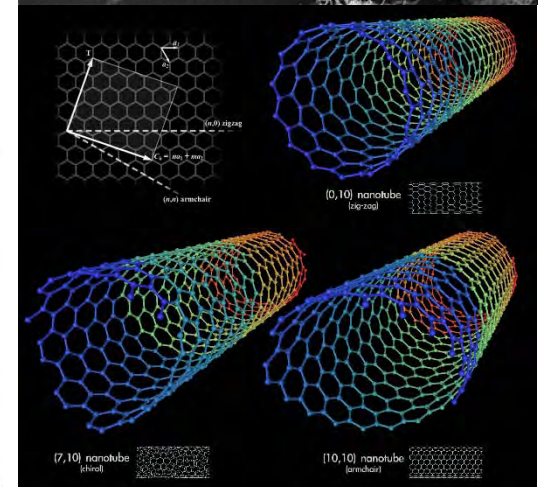
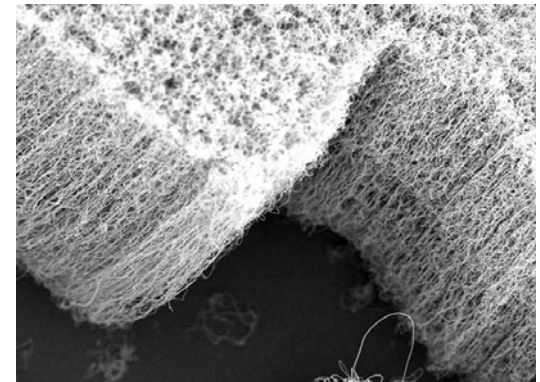
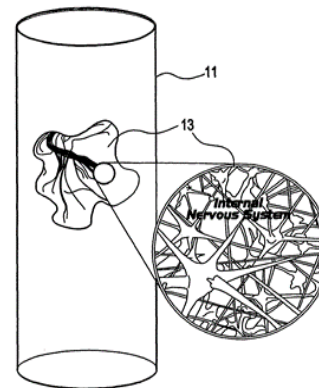
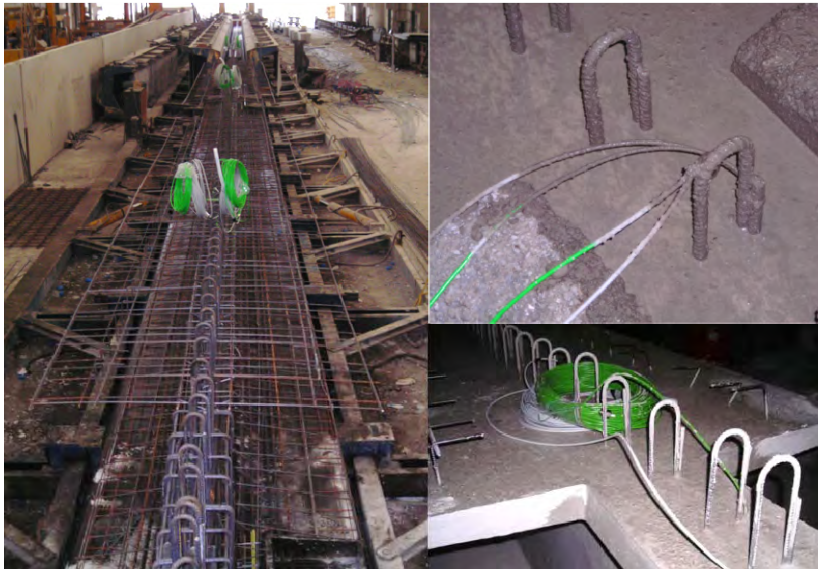


SELF-SENSING CONCRETE

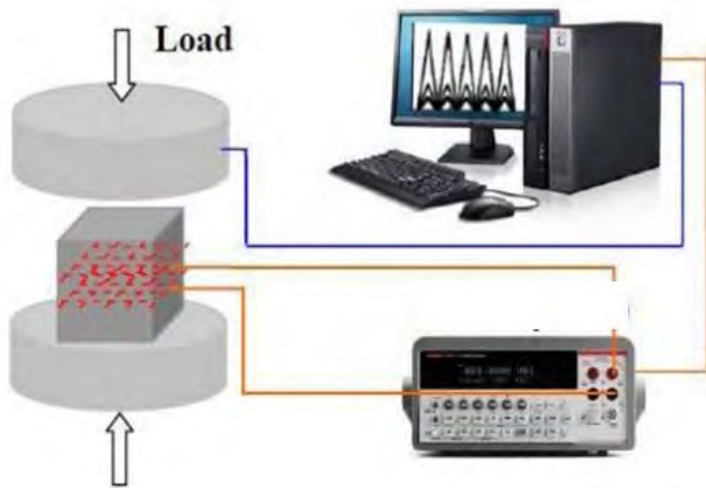
Aggiunta di additivi che modificano il calcestruzzo rendendolo un sensore “naturale” di deformazioni e tensioni, senza necessità di sensori esterni e reti di monitoraggio (resistività elettrica).



Debora Chung, University at Buffalo, 1993



SELF-SENSING CONCRETE



(a)



(b)



(c)



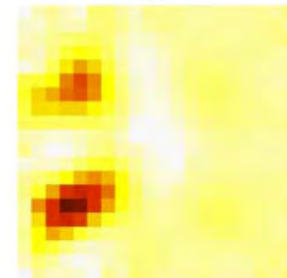
(d)



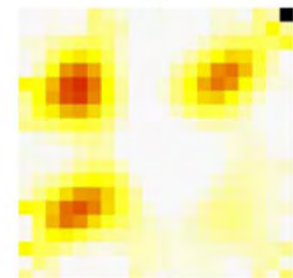
(e)



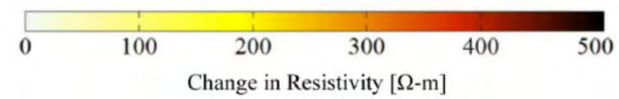
(f)



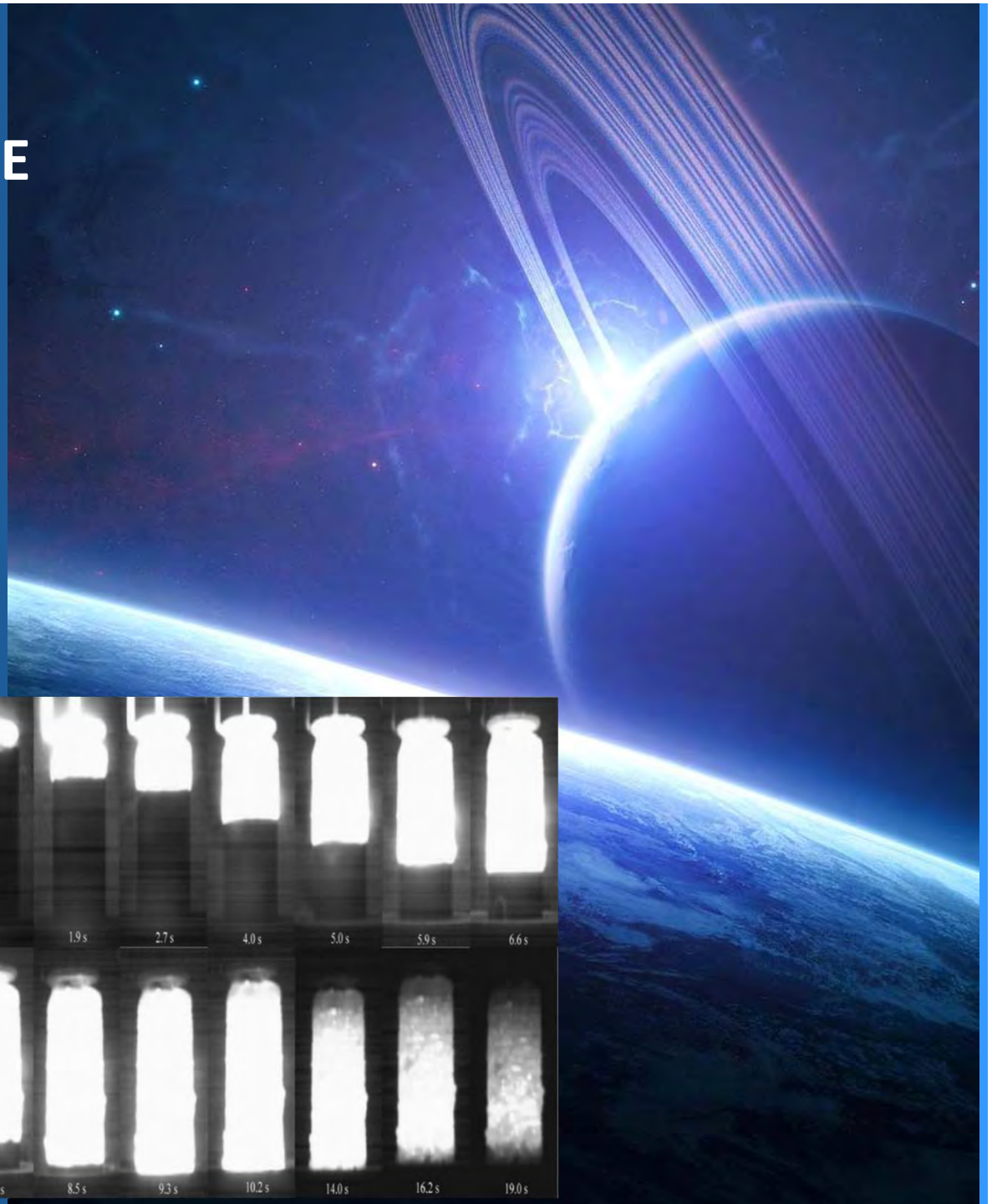
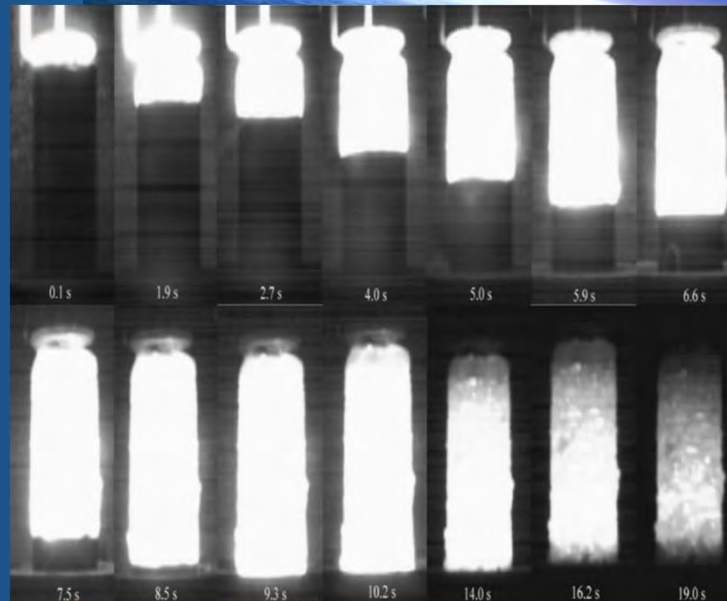
(g)



(h)

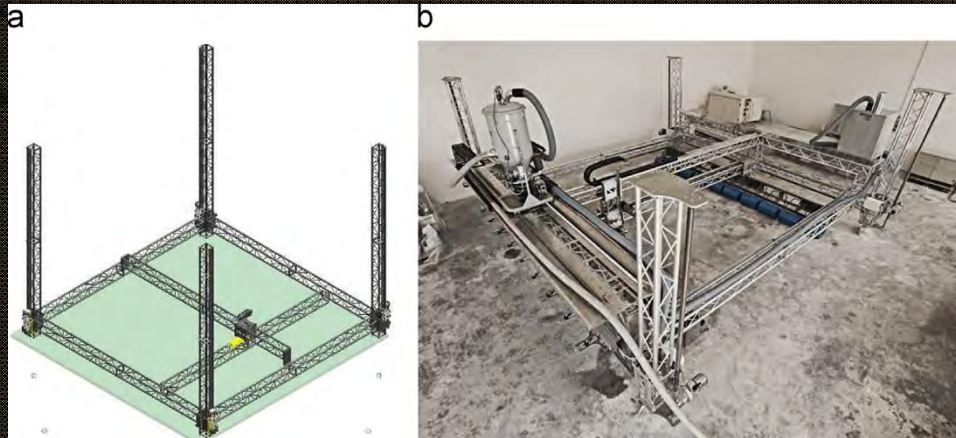


IL CALCESTRUZZO LUNARE, I NUOVI MATERIALI E LE TECNOLOGIE PER LA COLONIZZAZIONE PLANETARIA

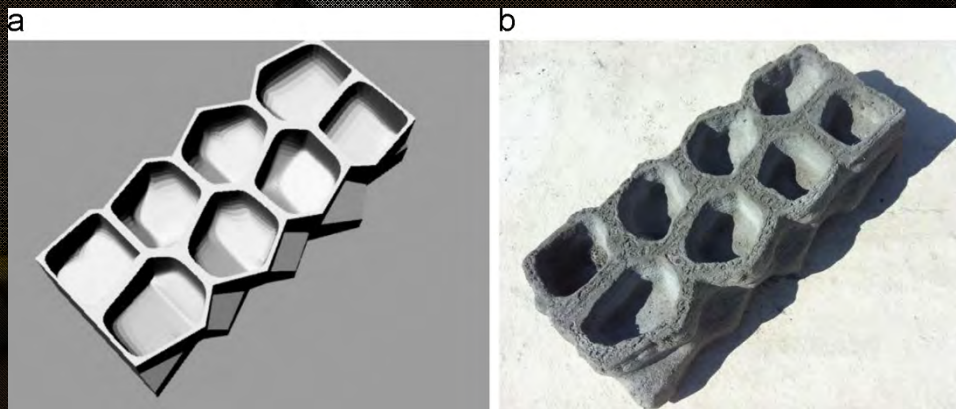


Processo di stampa 3D dell'ingegnere italiano Enrico Dini

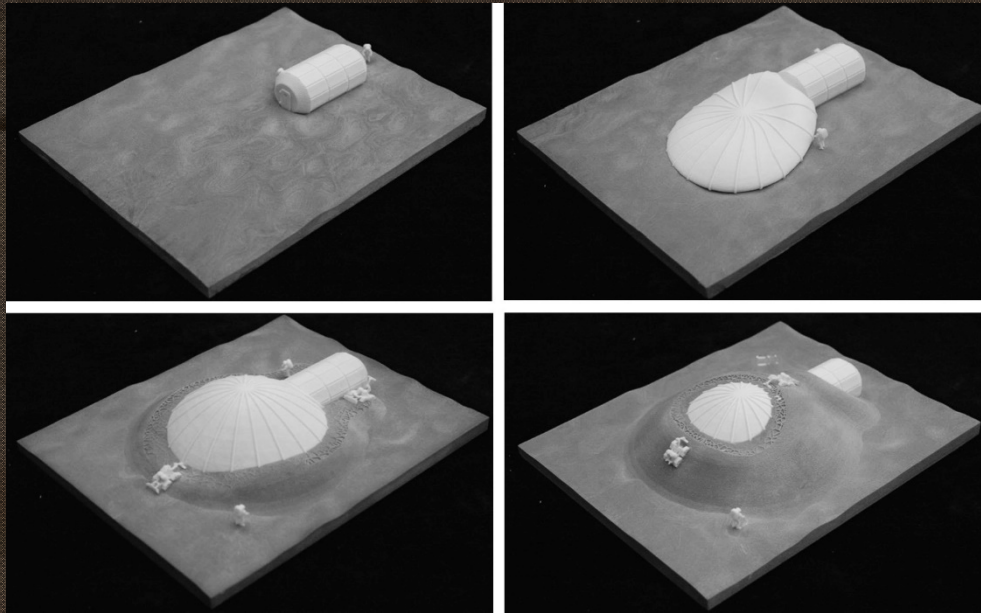
“3D printed building blocks using lunar soil» ESA 2009



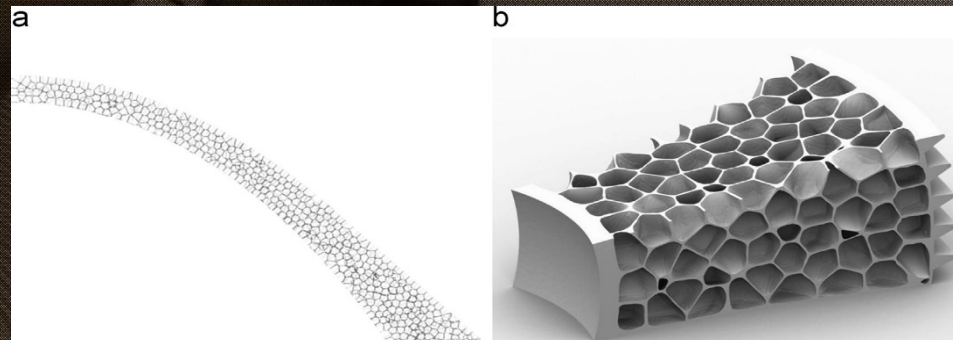
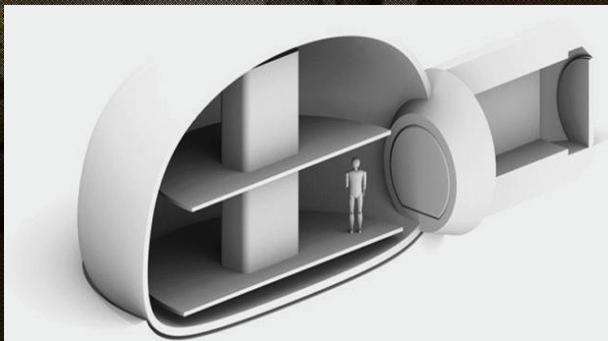
Tecnologia D-shape e procedura di stampa con ossido metallico in polvere e cloruro di magnesio



Processo di stampa 3D dell'ingegnere italiano Enrico Dini

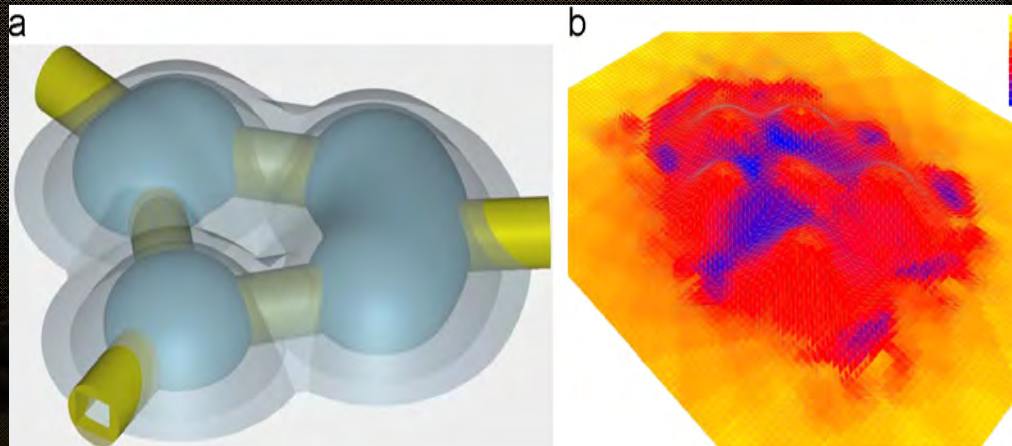
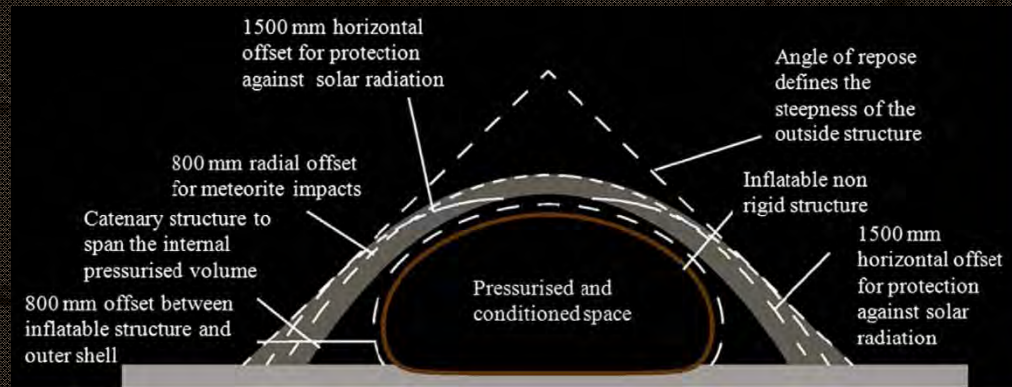


- Progettazione e ottimizzazione
- Studio di fattibilità strutturale



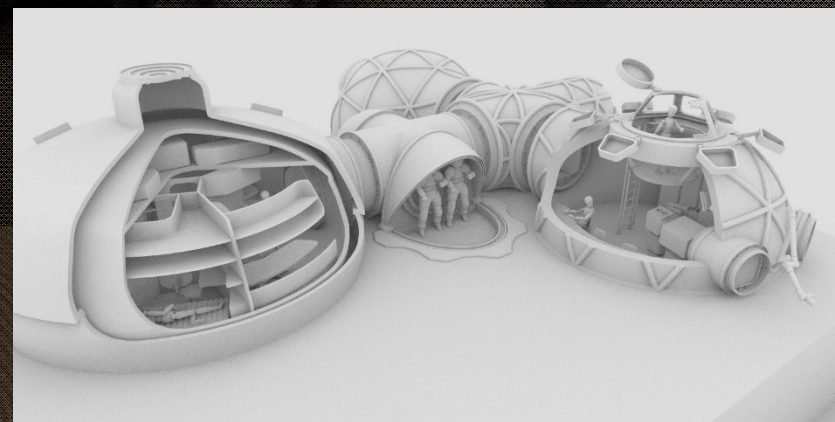
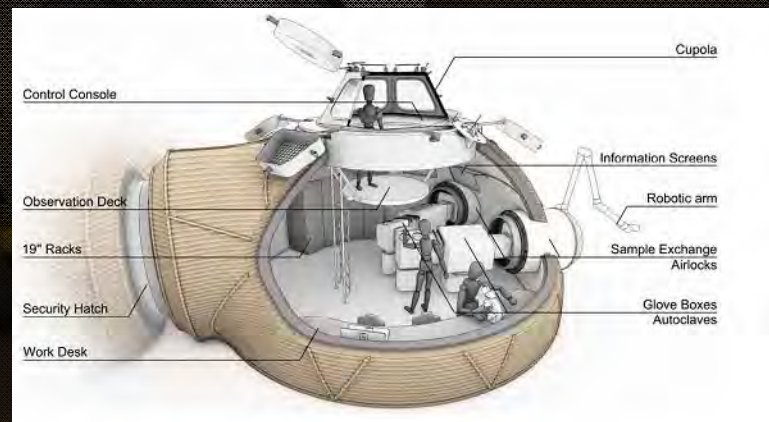
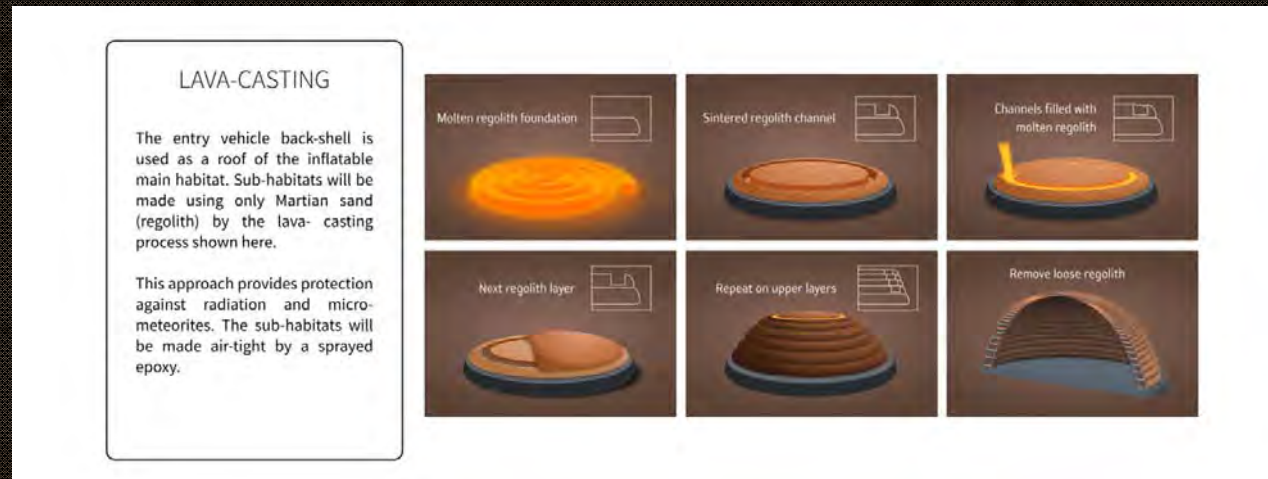
Processo di stampa 3D dell'ingegnere italiano Enrico Dini

3D Printed Habitat Challenge - NASA 2015-?



3D Printed Habitat Challenge – NASA- I FASE (2015)

«LavaHive» European Team 3° classificato
(Capogruppo Dr. Aidan Cowley)



IL VETRO STRUTTURALE



Castello Juval, Castelbello
Museo Messner

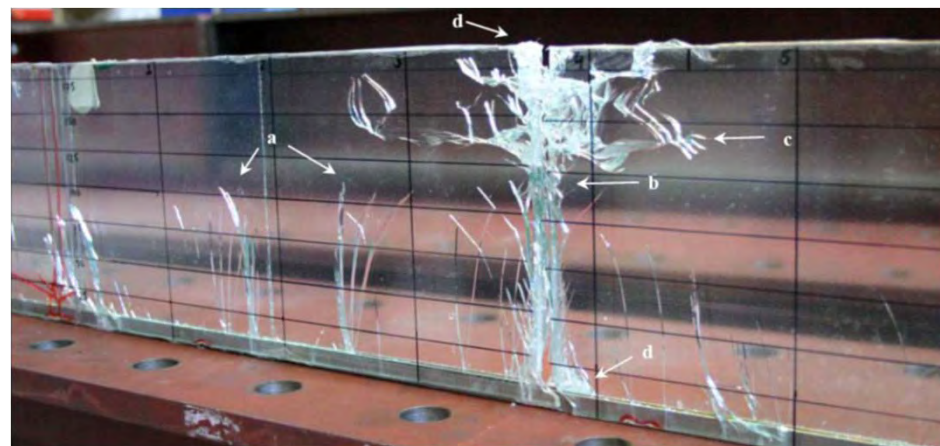
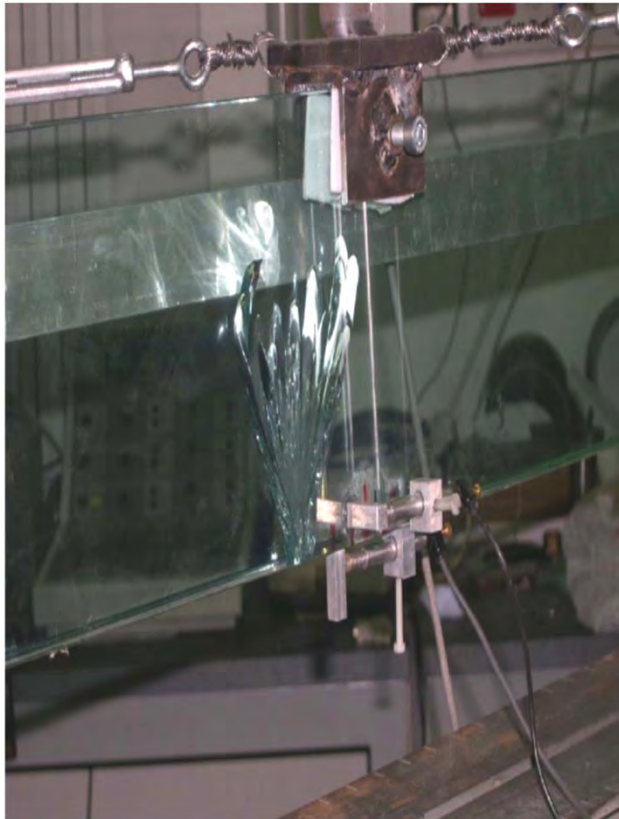


The Ledge, Sears Tower's Chicago 103° piano.



Museo della Storia di Amburgo - Schlaich Bergermann & Partner

L'uso di vetri di diverse proprietà
consente di avere meccanismi "spia"

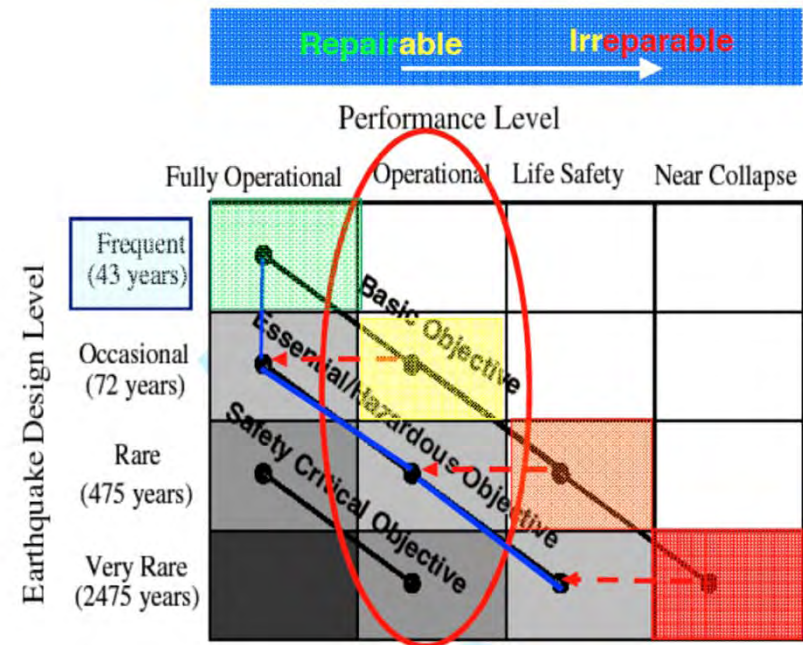
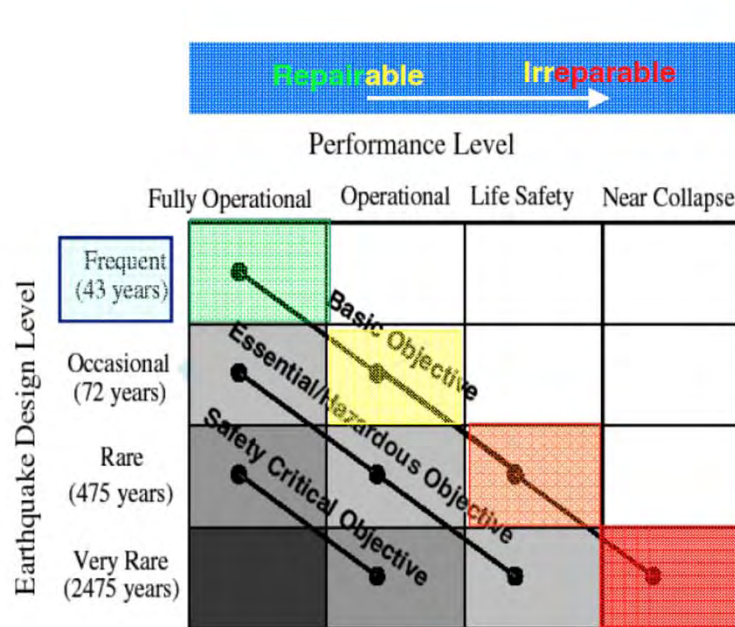
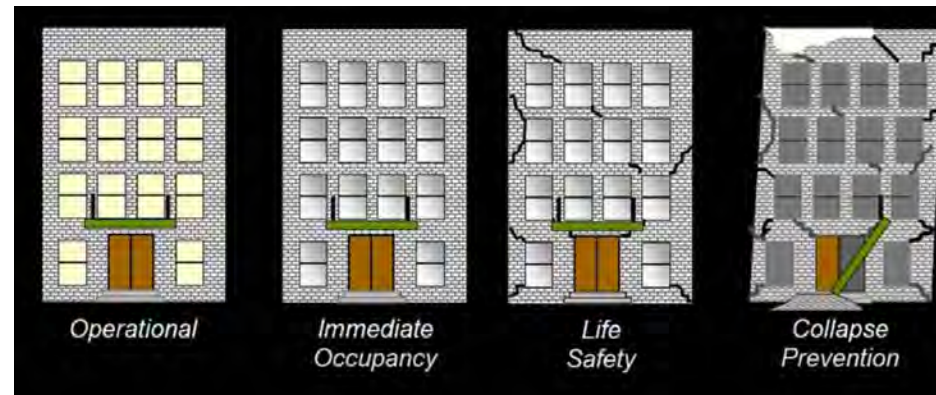


L'uso di vetri di diverse proprietà
consente di avere meccanismi “spia”



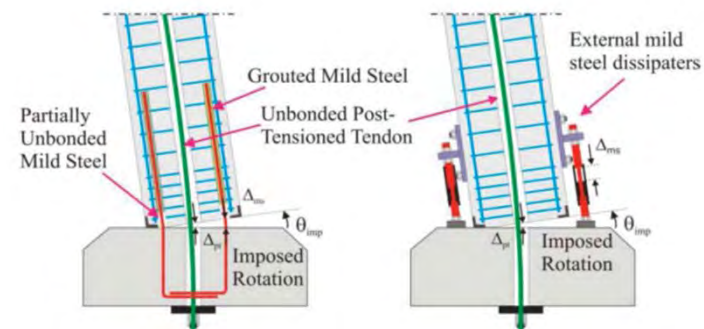
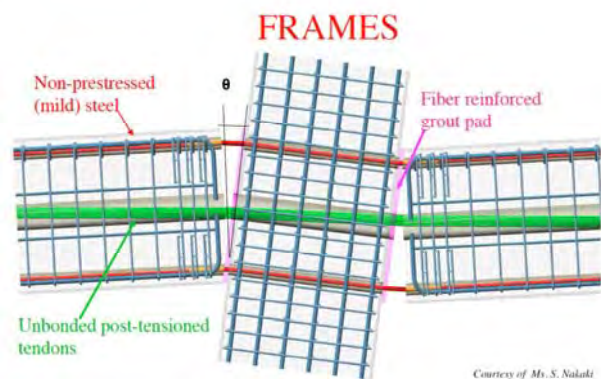
Edifici intelligenti e sostenibili...

Progettazione di sistemi a basso danneggiamento

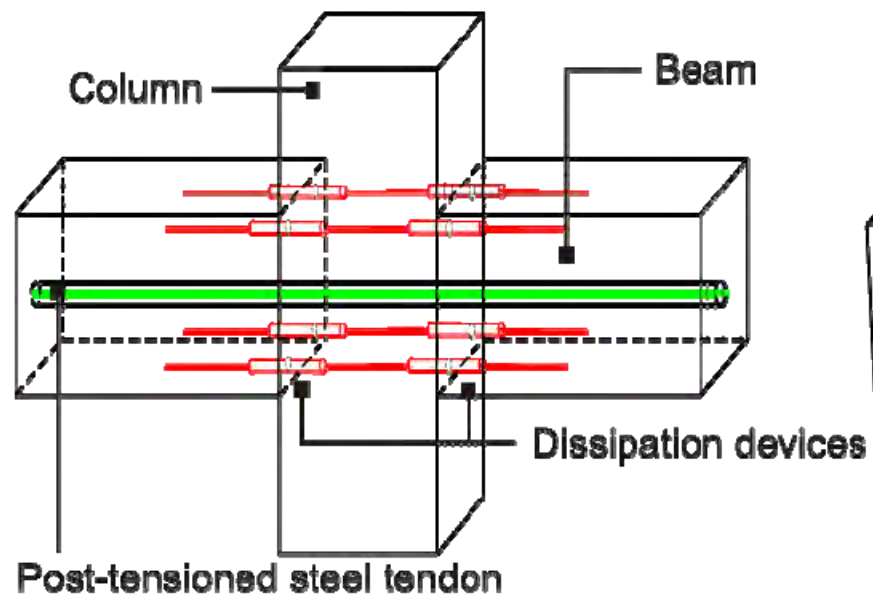


Edifici intelligenti e sostenibili...

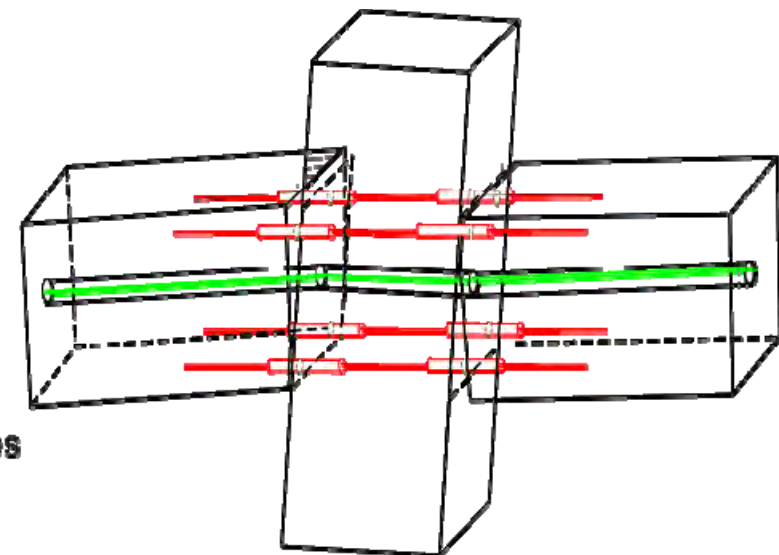
Progettazione di sistemi a basso danneggiamento



Edifici intelligenti e sostenibili...
Progettazione di sistemi a basso danneggiamento



Beam-column joint



*Beam-column joint
during movement*



PREStressed – **LAM**inated Timber:

 **PRES-LAM**



Laboratorio Prove
Materiali e Strutture
Scuola di Ingegneria
Università degli Studi
della Basilicata

**MONTAGGIO
MODELLO PRESS-DIS-LAM**

**LABORATORIO STRUTTURE
UNIBAS**

Sviluppo di tecniche antisismiche
Montaggio di un modello in legno lamellare con
post-tensione e dissipazione



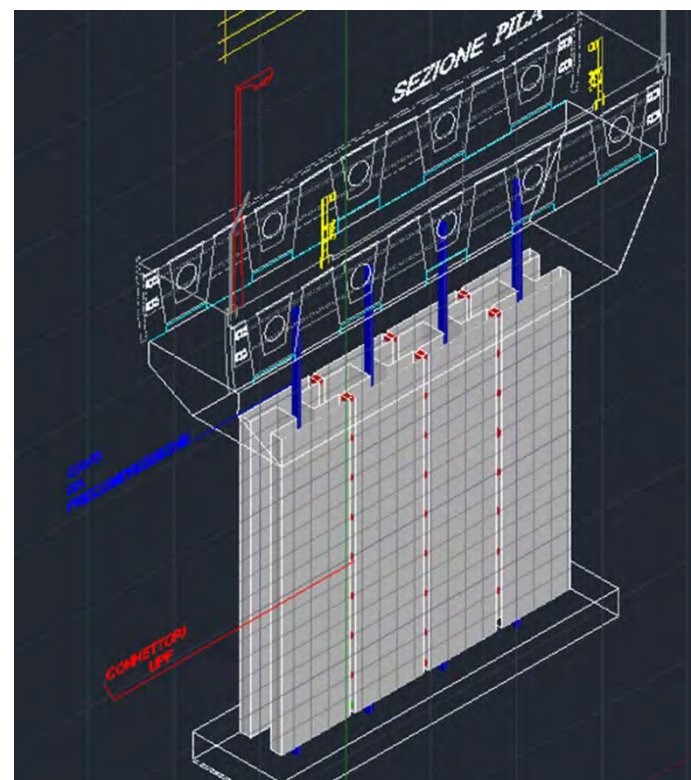
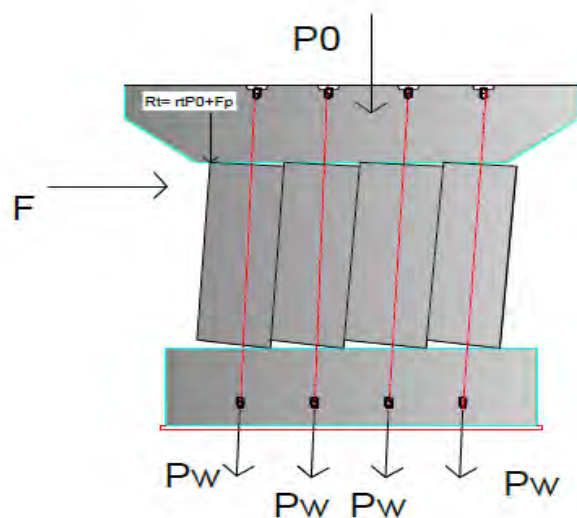
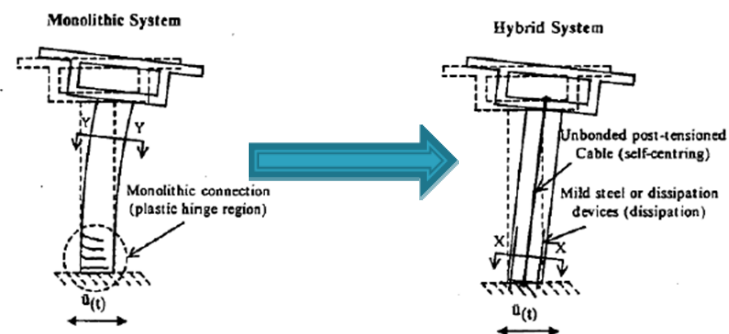
Courtesy of A. Budhanan



Courtesy of A. Budhanan

L'UTILIZZO DEI SETTI PREFABBRICATI CON CONNESSIONI DISSIPATIVE PER LE PILE DA PONTE SISMORESISTENTI

Soluzioni monolitiche  Soluzioni IBRIDE



(2014, Domenico Raffaele, Roberta Fenuta)

GESTIONE DEL PATRIMONIO COSTRUITO **SOSTENIBILITA' DEI MODELLI INSEDIATIVI ...**



Crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva.

«In Italia il suolo edificabile è scarso, e l'urbanizzazione cementifica disordinatamente il suolo libero, invade le aree agricole e assedia le risorse paesaggistiche naturali, occupando addirittura aree inadatte all'insediamento, come quelle a rischio idrogeologico...»

[<http://www.legambiente.it>]

**La sostenibilità dei modelli
insediativi
è una priorità dell'Europa**

I tentativi di recupero di aree urbane e quartieri abbandonati o degradati non hanno ancora segnato un punto di svolta verso una nuova visione dello sviluppo urbano, che continua a promuovere nuovi insediamenti.

GESTIONE DEL PATRIMONIO COSTRUITO ...RIQUALIFICAZIONE E RI-USO DEI CENTRI STORICI



«Mentre **ogni anno si consumano 50.000 ettari di territorio in nuove costruzioni**, migliaia di antichi borghi e centri storici rischiano l'abbandono e il più completo degrado.»

[La nuova vita dei borghi antichi", Tekneco n. 6 2012, www.Tekneco.it]

L'Italia ha in questi
ambiti una
eccellenza e unicità
che devono essere
difesi e potenziati.



GESTIONE DEL PATRIMONIO COSTRUITO: SICUREZZA STRUTTURALE...

LE STRATEGIE DI RIUSO, PER ESSERE EFFICACI, DEVONO CONTEMPLARE UN APPROCCIO OLISTICO: INTEGRARE SICUREZZA SISMICA, EFFICIENZA ENERGETICA, ADEGUAMENTO FUNZIONALE ED IMPIANTISTICO, ESIGENZE DI CONSERVAZIONE



Sezione parete



GESTIONE DEL PATRIMONIO COSTRUITO: ... SICUREZZA STRUTTURALE

Il recupero e valorizzazione del patrimonio edilizio esistente costituiscono una fetta importantissima del **mercato** e dell'**industria delle costruzioni**

Difficoltà tecniche e operative
... complessità della conoscenza, modellazione e analisi ex post...
... severi requisiti delle recenti norme tecniche...

E' più facile costruire ex-novo che riadattare il vecchio e garantire ex-post adeguati livelli di sicurezza strutturale

Spesso occorre modificare le destinazioni e classi d'uso



D.M. 14 gennaio 2008



Testo Unico
NORME TECNICHE
PER LE COSTRUZIONI

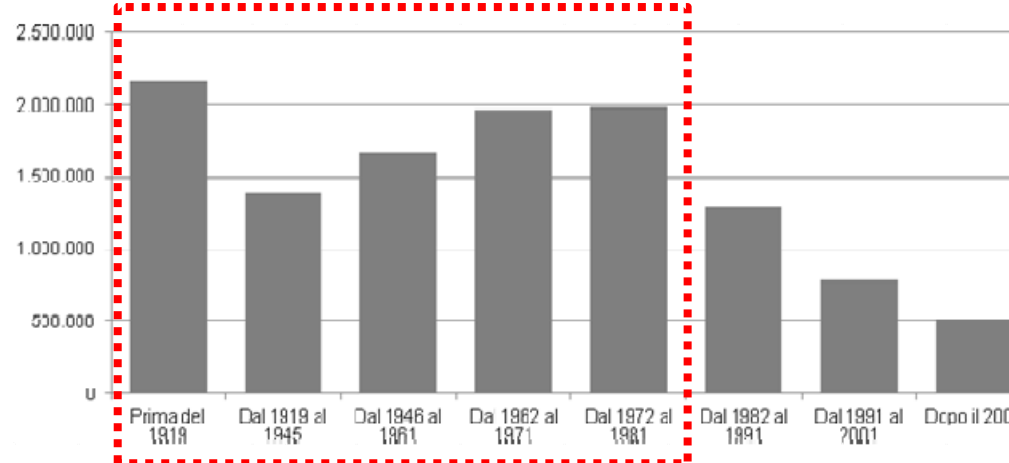
**OBBLIGO DI
ADEGUAMENTO SISMICO**

**LA SICUREZZA STRUTTURALE E SISMICA COSTITUISCE UN NODO
CRUCIALE DEI PROCESSI DI RECUPERO E VALORIZZAZIONE.**

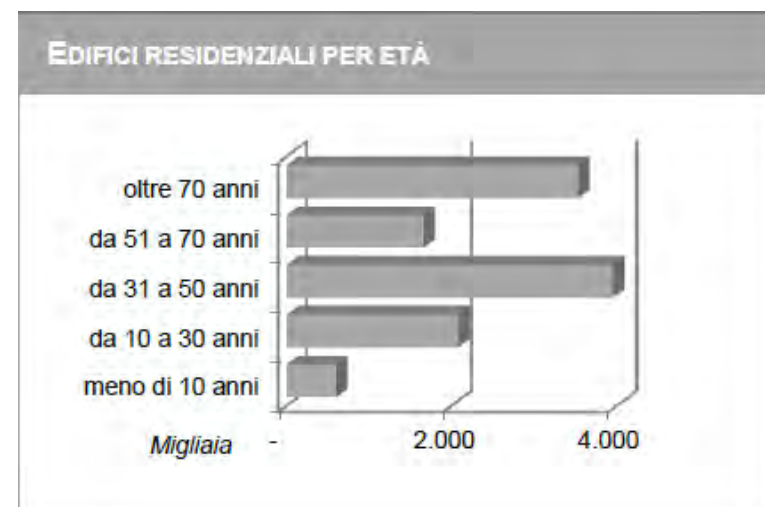
IL PATRIMONIO EDILIZIO ITALIANO È VETUSTO...



Abitazioni per anno di costruzione
(elaborazione dati ISTAT 2001)



EDIFICI CON OLTRE 40 ANNI- % SUL TOTALE		
	2011	2021
Città metropolitane	76,2%	85,2%
Città capoluoghi	68,7%	79,7%



Camera dei deputati - XVII Legislatura - Dossier di documentazione (elaborazioni e stime CRESME-Centro Ricerche Economiche Sociali di Mercato per l'Edilizia e il Territorio).

Gli edifici realizzati prima del **1974** sono circa 8 milioni, il 71% dello stock edilizio al 2001

MOLTI EDIFICI SONO STATI REALIZZATI IN ASSENZA DI QUALUNQUE PRESCRIZIONE ANTI-SISMICA...

La **prima classificazione sismica del territorio nazionale** risale al **1909**, anno di emanazione del Regio Decreto n. 193, in seguito al catastrofico terremoto di Reggio Calabria e Messina del 28 dicembre 1908.

Legge quadro n.64 del 2 febbraio **1974**:

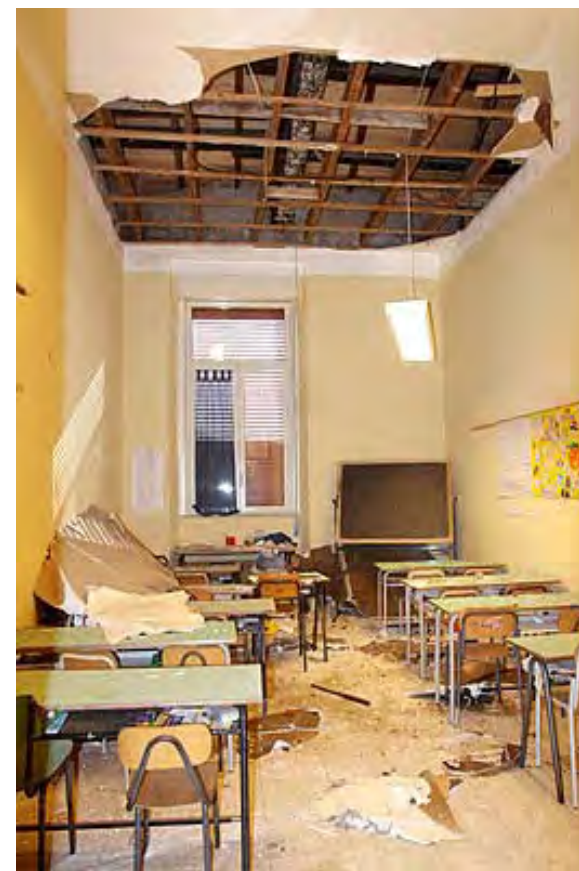
«Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche»

Gli **edifici realizzati prima del 1974**, e quindi prima dell'entrata in operatività della normativa antisismica, sono circa 8 milioni, il **71% dello stock edilizio al 2001**.





"il 40% delle scuole italiane è vecchio di oltre un secolo e la semplice manutenzione non basta più»



GESTIONE DEL PATRIMONIO COSTRUITO ...RIQUALIFICAZIONE E RI-USO DEI CENTRI STORICI

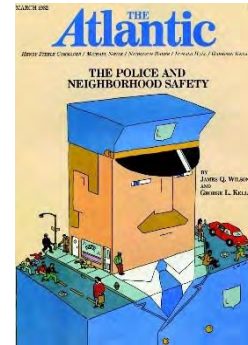
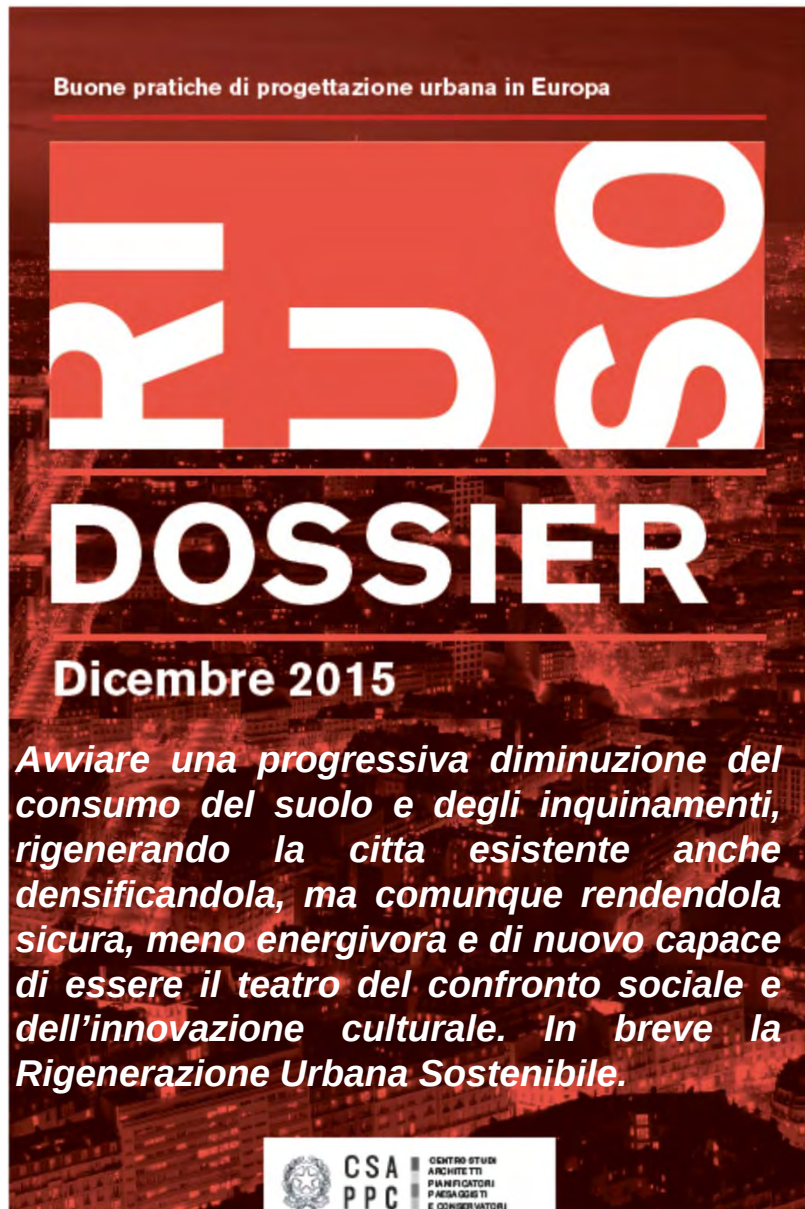


«Mentre **ogni anno si consumano 50.000 ettari di territorio in nuove costruzioni**, migliaia di antichi borghi e centri storici rischiano l'abbandono e il più completo degrado.»

[La nuova vita dei borghi antichi", Tekneco n. 6 2012, www.Tekneco.it]

L'Italia ha in questi
ambiti una
eccellenza e unicità
che devono essere
difesi e potenziati.





BROKEN WINDOW THEORY

Consider a building with a few broken windows. If the windows are not repaired, the tendency is for vandals to break a few more windows. Eventually, they may even break into the building, and if it's unoccupied, perhaps become squatters or light fires inside.

Or consider a pavement. Some litter accumulates. Soon, more litter accumulates. Eventually, people even start leaving bags of refuse from take-out restaurants there or even break into cars.

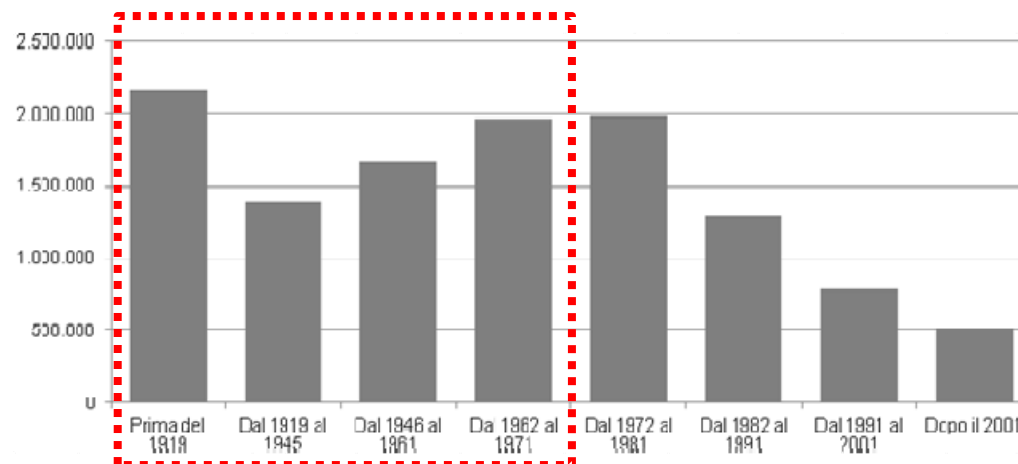
«...la cura dell'esistente è la premessa per lo sviluppo e la convivenza positiva di una comunità.»

**GESTIONE DEL PATRIMONIO COSTRUITO:
... SICUREZZA STRUTTURALE**

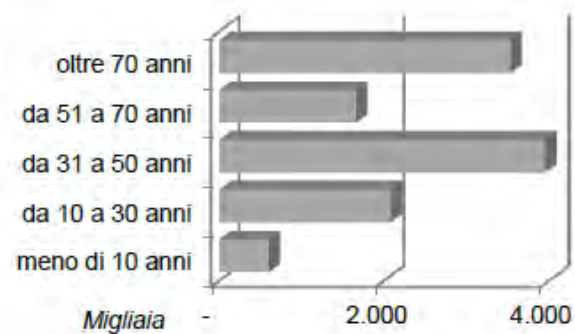
IL PATRIMONIO EDILIZIO ITALIANO È VETUSTO...



Abitazioni per anno di costruzione
(elaborazione dati ISTAT 2001)



EDIFICI RESIDENZIALI PER ETÀ



Camera dei deputati - XVII Legislatura - Dossier di documentazione (elaborazioni e stime CRESME-Centro Ricerche Economiche Sociali di Mercato per l'Edilizia e il Territorio).

APP-SIMoST: Sistema Informativo per il Monitoraggio edilizio a Scala Territoriale

La **APP** progettata permette di acquisire informazioni su vasta scala con **risorse limitate**, tramite le **segnalazioni** degli utenti degli edifici

Per mezzo del **Sistema Informativo** si effettuano monitoraggio e diagnostica al fine di prevenire danni a persone o agli edifici stessi



Progetto sviluppato da Dipartimento Dicotech – Politecnico di Bari

e la compartecipazione di 

APP-SIMoST: Sistema Informativo per il Monitoraggio edilizio a Scala Territoriale

APP: Acquisizione dati



Supporto nella anagrafica dell'edificio

Classificazione delle patologie e diagnostica

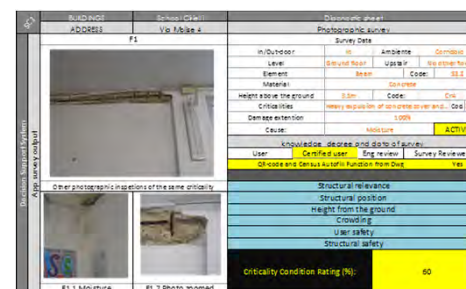
Possibili Frutitori

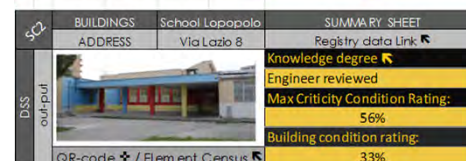
Tutti gli enti gestori di un vasto patrimonio edilizio

Banche Global Service Agenzie

Amministrazioni (pubbliche per le scuole) assicurative

Allerta criticità e ranking degli edifici più a rischio





APPROCCIO MULTI-SCALA MEDIANTE BIM ALLA VALUTAZIONE INTEGRATA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA E DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DI EDIFICI ESISTENTI

DEFINIZIONE DI UN **APPROCCIO *MULTI-SCALA*** CARATTERIZZATO DALLA SUCCESSIONE DI DIFFERENTI LIVELLI DI DETTAGLIO

RAPPRESENTAZIONE DI UN MODELLO DIGITALE COLLETTORE DI TUTTE LE INFORMAZIONI DISPONIBILI A DIVERSA SCALA ATTRAVERSO LA LOGICA BIM

IMPLEMENTAZIONE DI UNA VALUTAZIONE **INTEGRATA** DI **VULNERABILITÀ SISMICA** E **PRESTAZIONE ENERGETICA** IN GRADO DI SINTETIZZARE LE EVENTUALI CRITICITÀ ATTRAVERSO UN UNICO **INDICATORE GLOBALE**

IMPLEMENTAZIONE BIM

LA MODELLAZIONE ATTRAVERSO
L'APPROCCIO **BIM** AVVIENE GENERALMENTE A
SCALA DI **SINGOLO EDIFICIO**



SCALA

LA CLASSICA PROCEDURA DI MODELLAZIONE
BIM A SCALA DI SINGOLO EDIFICIO È
DECLINATA A SCALA PIÙ AMPIA



URBAN



IL MODELLO PROPOSTO È ARTICOLATO
SECONDO LA SUCCESSIONE DI PIÙ **LIVELLI**
SECONDO L'APPROCCIO **MULTI-SCALA**

BUILDING



APPROCCIO “MULTI-SCALA”



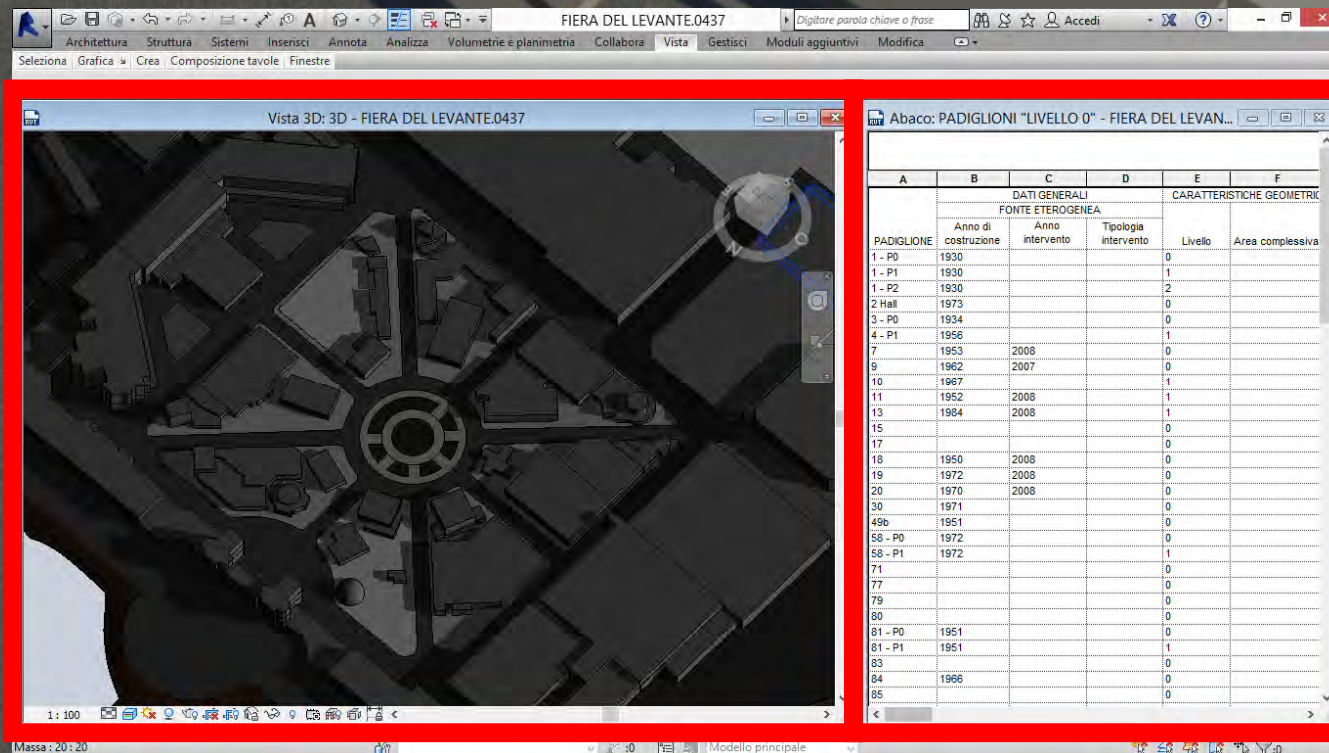
IMPLEMENTAZIONE BIM

LIVELLO 0

ELEMENTO BASE
EDIFICIO

SCHEMATIZZAZIONE BIM:
MASSA CONCETTUALE

STRUTTURA
INFORMAZIONE
PARAMETRI GLOBALI
ASSOCIATI A
CIASCUN EDIFICIO-
MASSA
- CATEGORIA;
- FONTE;
- PARAMETRO.



The screenshot displays a BIM software interface. On the left, a 3D model of a building complex is shown in a dark, semi-transparent style. On the right, a data table titled 'Abaco: PADIGLIONI "LIVELLO 0" - FIERA DEL LEVANTE' is visible. The table has columns for 'PADIGLIONE', 'Anno di costruzione', 'Anno intervento', 'Tipologia intervento', 'Livello', and 'Area complessiva'. The table lists various pavilions and their associated data.

A	B	C	D	E	F
DATI GENERALI				CARATTERISTICHE GEOMETRICHE	
FONTE ETEROGENEA					
PADIGLIONE	Anno di costruzione	Anno intervento	Tipologia intervento	Livello	Area complessiva
1 - P0	1930			0	
1 - P1	1930			1	
1 - P2	1930			2	
2 Hall	1973			0	
3 - P0	1934			0	
4 - P1	1956			1	
7	1953	2008		0	
9	1962	2007		0	
10	1967			1	
11	1952	2008		1	
13	1984	2008		1	
15				0	
17				0	
18	1950	2008		0	
19	1972	2008		0	
20	1970	2008		0	
30	1971			0	
49b	1951			0	
58 - P0	1972			0	
58 - P1	1972			1	
71				0	
77				0	
79				0	
80				0	
81 - P0	1951			0	
81 - P1	1951			1	
33				0	
34	1966			0	
35				0	

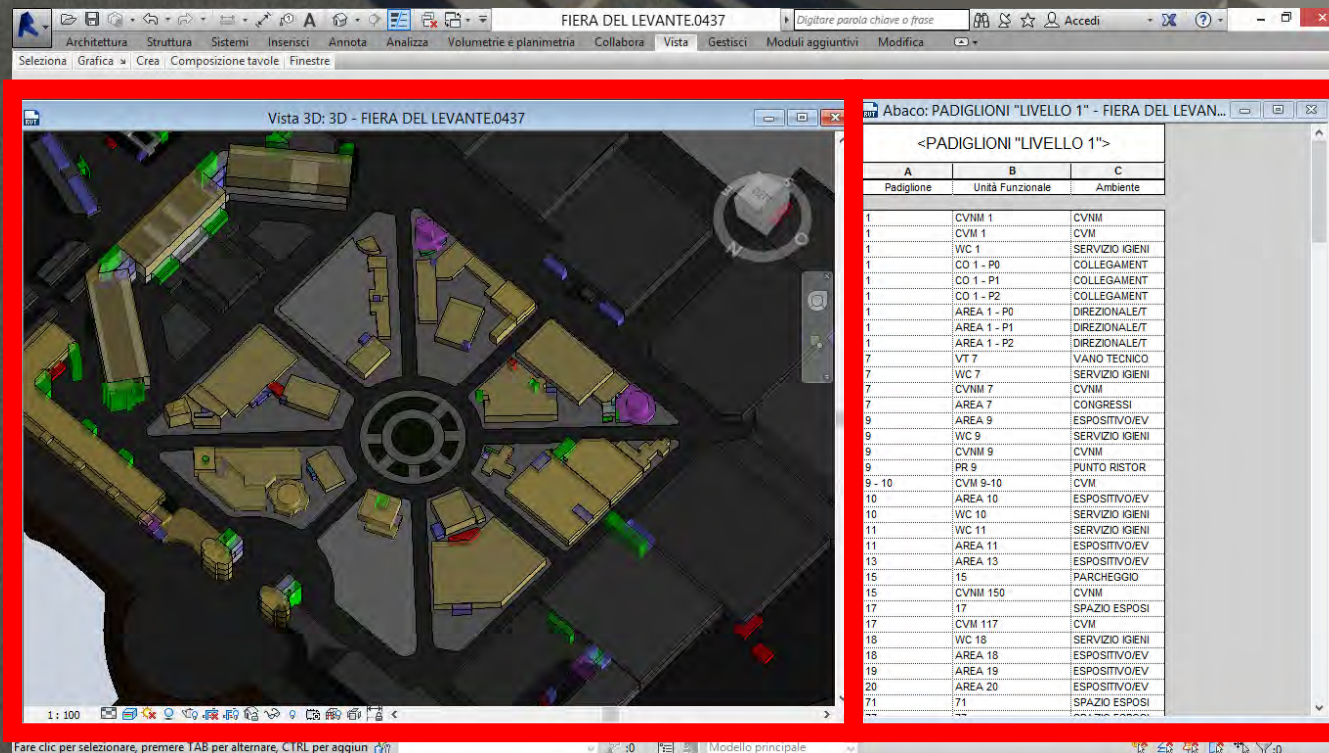
IMPLEMENTAZIONE BIM

LIVELLO 1

ELEMENTO BASE
UNITÀ FUNZIONALE

SCHEMATIZZAZIONE BIM
MASSA
CONCETTUALE

STRUTTURA
INFORMAZIONE
PARAMETRI LOCALI
ASSOCIATI A
CIASCUNA UNITÀ
FUNZIONALE



IMPLEMENTAZIONE BIM

LIVELLO 2

ELEMENTO BASE
UNITÀ AMBIENTALI;
UNITÀ
TECNOLOGICHE;
ELEMENTI TECNICI

SCHEMATIZZAZIONE BIM
MODELLAZIONE
DETTAGLIATA DEGLI
ELEMENTI

STRUTTURA INFORMAZIONE
PARAMETRI PUNTUALI
ASSOCIATI A
CIASCUNA UNITÀ
AMBIENTALE,
TECNOLOGICA,
TECNICA



Esempio modellazione di un edificio BIM di "livello 2" (Fonte: <http://www.c3a.be/software/autodesk-revit/opleidingen/c3a-workshop-elektrische-installaties-gebouwen-met-revit>)

**SCALA DI
QUARTIERE**

**INDICE VULNERABILITÀ
SISMICA**

IV_S

**INDICE VULNERABILITÀ
ENERGETICA**

IV_E

**INDICE DI VALUTAZIONE
INTEGRATA**

I_i

APPROCCIO INTEGRATO

0

VULNERABILITÀ SISMICA MINIMA

VULNERABILITÀ ENERGETICA MINIMA

1

VULNERABILITÀ SISMICA MASSIMA

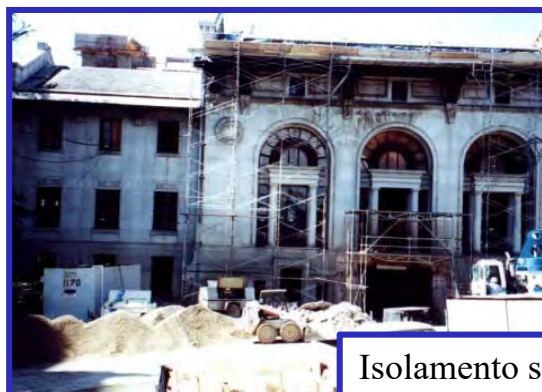
VULNERABILITÀ ENERGETICA MASSIMA





STRATEGIE DI ADEGUAMENTO SISMICO CON STRUTTURE DISSIPATIVE ESTERNE”

Rinforzo con FRP



Isolamento sismico



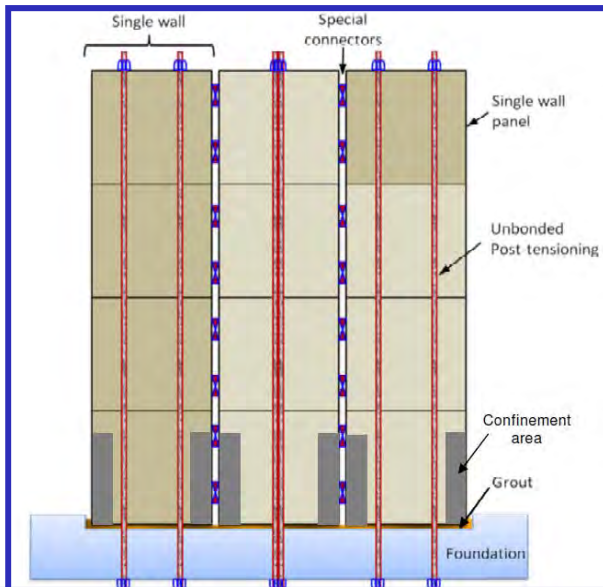
Rinforzo CAM



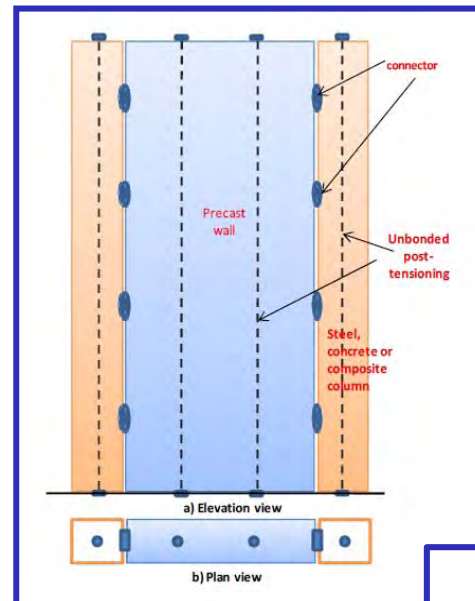
Incamicatura in
c.a.



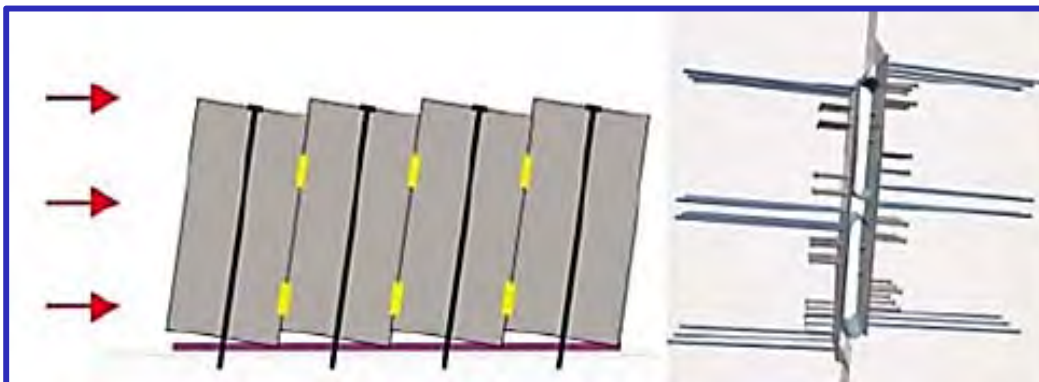
STRATEGIE DI ADEGUAMENTO SISMICO CON STRUTTURE DISSIPATIVE ESTERNE



Jointed Wall System



PreWEC System



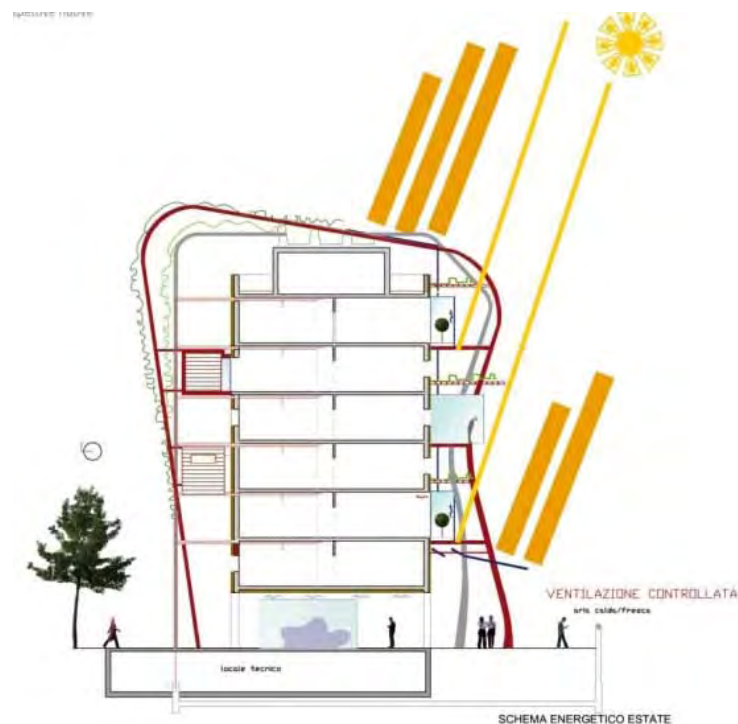
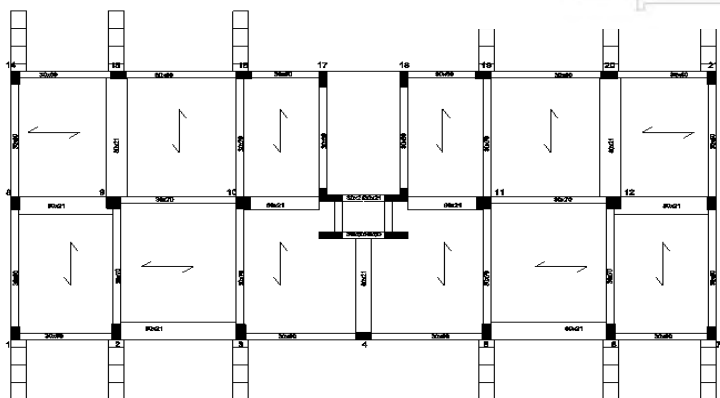
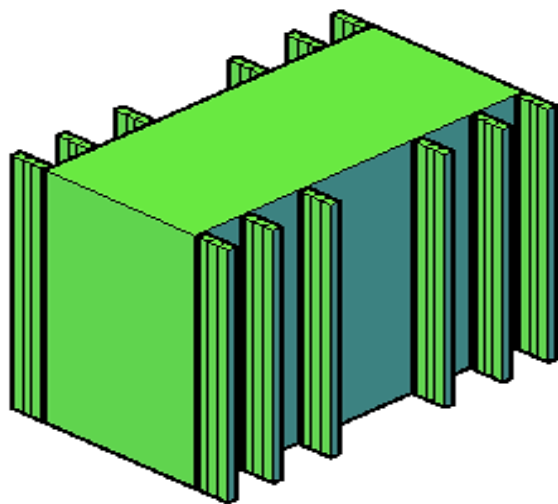
Sistemi Rocking walls



STRATEGIE DI ADEGUAMENTO SISMICO CON STRUTTURE DISSIPATIVE ESTERNE

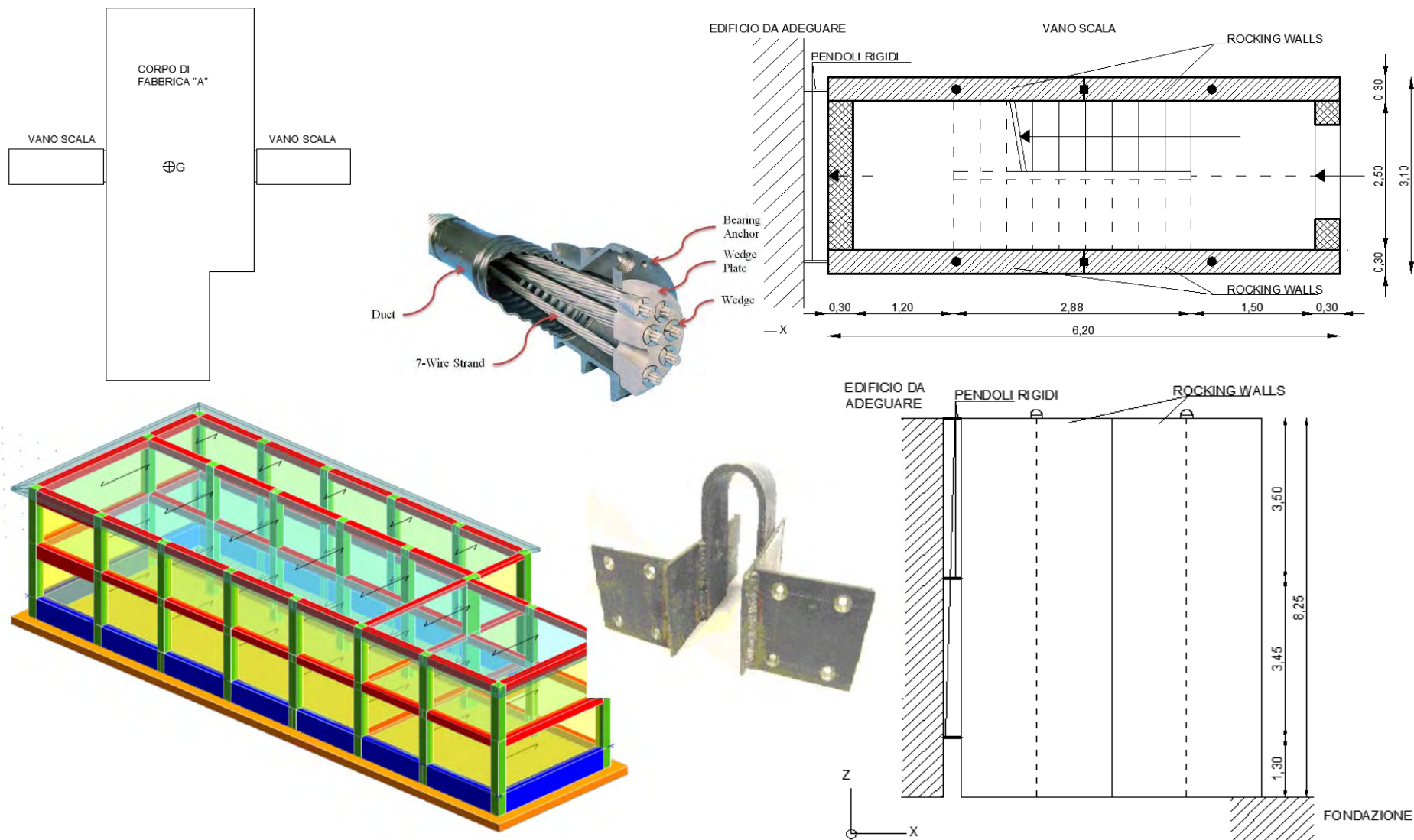
ReNEW Urban

Edifici a energia positiva nella rigenerazione delle periferie urbane





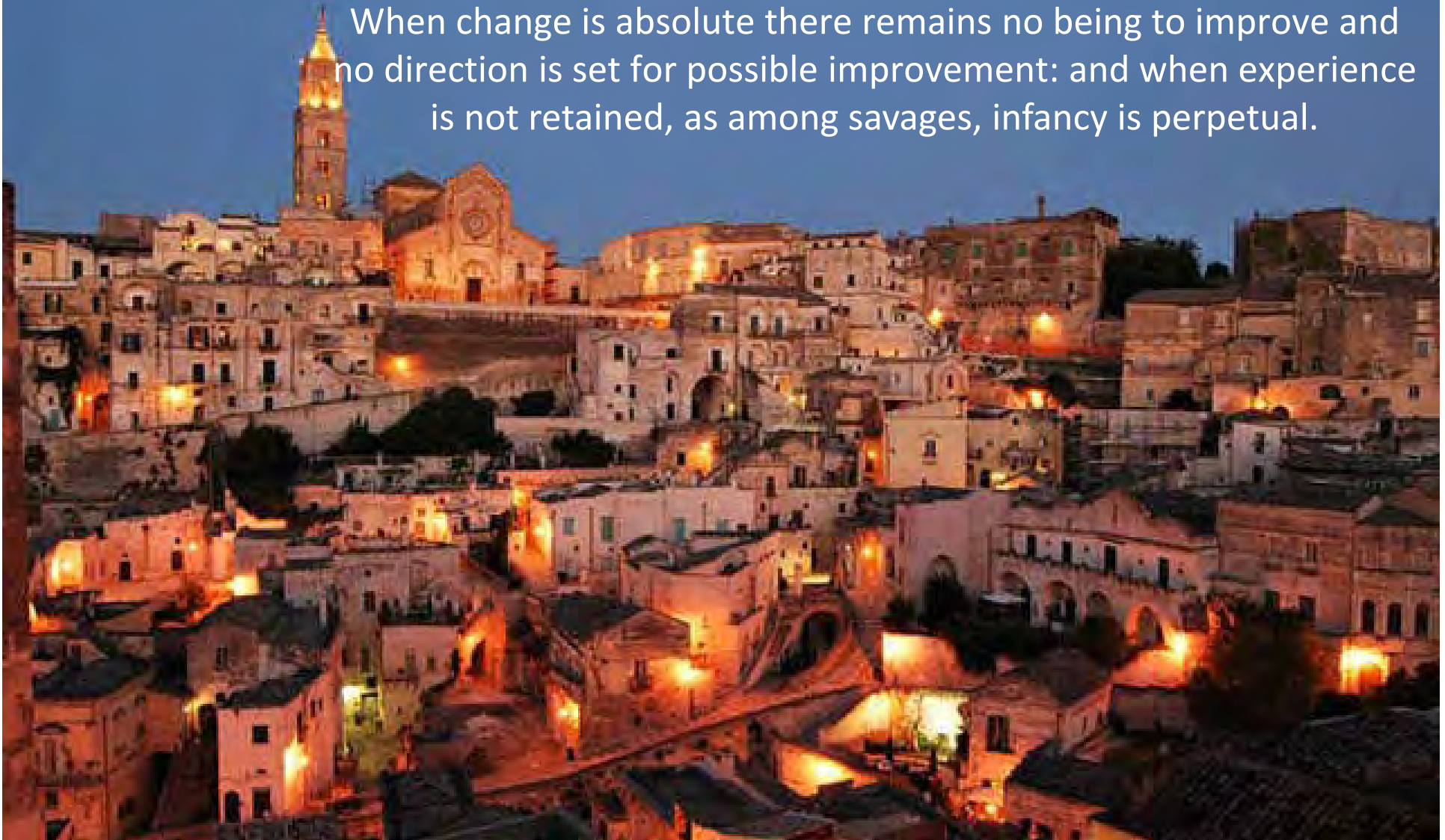
«STRATEGIE DI ADEGUAMENTO SISMICO CON STRUTTURE DISSIPATIVE ESTERNE»



CONTINUITY NECESSARY TO PROGRESS.

*(1905, Reason in Common Sense,
George Santayana)*

Progress, far from consisting in change, depends on retentiveness.
When change is absolute there remains no being to improve and
no direction is set for possible improvement: and when experience
is not retained, as among savages, infancy is perpetual.



CONTINUITY NECESSARY TO PROGRESS.

(1905, *Reason in Common Sense*,
George Santayana)

Progress, far from consisting in change, depends on retentiveness.

When change is absolute there remains no being to improve and no direction is set for possible improvement: and when experience is not retained, as among savages, infancy is perpetual. **THOSE WHO CANNOT REMEMBER THE PAST ARE CONDEMNED TO REPEAT IT.** In the first stage of life the mind is frivolous and easily distracted; it misses progress by failing in consecutiveness and persistence. This is the condition of children and barbarians, in whom instinct has learned nothing from experience. In a second stage men are docile to events, plastic to new habits and suggestions, yet able to graft them on original instincts, which they thus bring to fuller satisfaction. This is the plane of manhood and true progress. Last comes a stage when retentiveness is exhausted and all that happens is at once forgotten; a vain, because unpractical, repetition of the past takes the place of plasticity and fertile readaptation. In a moving world readaptation is the price of longevity. The hard shell, far from protecting the vital principle, condemns it to die down slowly and be gradually chilled; immortality in such a case must have been secured earlier, by giving birth to a generation plastic to the contemporary world and able to retain its lessons. Thus old age is as forgetful as youth, and more incorrigible; it displays the same inattentiveness to conditions; its memory becomes self-repeating and degenerates into an instinctive reaction, like a bird's chirp.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

1. SUPERCONCRETE Progetto Europeo coordinato dalla Università di Salerno. Project ID: 645704. Finanziato nell'ambito di: H2020-EU.1.3.3. www.superconcrete-h2020.unisa.it
2. Tesi di Laurea magistrale in Ingegneria civile: «*Il calcestruzzo lunare, i nuovi materiali e le tecnologie per la colonizzazione planetaria*». Laureando Francesco D'Amico, Relatori Proff. Andrea Petrella e Mario Petrella. Politecnico di Bari, ottobre 2016.
3. Gupta S., Gonzales J G, Loh K. (2016). "Self-sensing concrete enabled by nano-engineered cement–aggregate interfaces". *Structural Health Monitoring*, April 2016.
4. Chen, P.-W., Chung, D.D.L. (1993). "Carbon fiber reinforced concrete for smart structures capable of non-destructive flaw detection". *Smart Materials and Structures*, 2 (1)pp. 22-30.
5. *Multifunctional cementitious nanocomposite material and methods of making the same*. Patent US 7875211 B1. 25 Jan. 2011.
6. Priestley, M.J.Nigel (1991). "Overview of PRESSS research program", *PCI Journal*, 36 (4)pp. 50-57.
7. *Sistema Pres-lam*. <http://www.ptlnz.com/>
8. Buchanan, A., Palermo, A., Carradine, D., Pampanin, S (2011). "Post-tensioned timber frame buildings". *Structural engineer*, 89, (17), pp. 24-30.
9. Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria «L'utilizzo dei setti prefabbricati con connessioni dissipative per le pile da ponte sismoresistenti», Laureanda Roberta Fenuta, Relatore Prof. Domenico Raffaele, Politecnico di Bari, 2015.
10. Biolzi L., Cattaneo S., Rosati G. (2011). "Progressive damage and fracture of laminated glass beams", *Construction and Building Materials*, 24 (4), pp.577-584.
11. CNR-DT 210/2013. *Commissione di studio per la predisposizione e l'analisi di norme tecniche relative alle costruzioni istruzioni per la progettazione, l'esecuzione ed il controllo di costruzioni con elementi strutturali di vetro*. https://www.cnr.it/sites/default/files/public/media/norme_tecniche_costruzioni/IstruzioniCNR_DT210_2013.pdf
12. Sangiorgio V., Uva G., Fatiguso F. (2016), "A procedure to assess the criticalities of structures built in absence of earthquake resistant criteria", Proc. of Congress REHABEND 2016 - Construction Pathology, Rehabilitation Technology and Heritage Management, Burgos (Spain), 24-27 may 2016.
13. Sangiorgio V., Uva G., Fatiguso F. (2016). "Development of an innovative quality detection platform for reinforced concrete school buildings: an app for large scale supervising". Proc. of the 4th Workshop on "The New Boundaries of Structural Concrete", pp. 201-210. University of Naples Federico II – ACI Italy Chapter, Anacapri – Italy, September 29th–October 1st, 2016. ISBN 978-88-98720-14-9

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

14. Uva G., Dassisti M., Iannone F., Florio G., Maddalena F., Ruta M., Grieco A., Giannoccaro I., Albino A., Lezoche M., Aubry A., Giovannini A., Buscicchio A., Eslami Y., Leggieri V. (2016). "Modelling framework for sustainable co-management of multipurpose exhibition systems: the "Fiera del Levante" Case. *Proc. International High-Performance Built Environment Conference – A Sustainable Built Environment Conference 2016 Series (SBE16)*, iHBE 2016. Sydney, 17-18 November 2016.
15. Leggieri V., Uva G., Iannone F. (2016). "Multi-scale integrated assessment of existing building assets through BIM". In: Back to 4.0: Rethinking the digital construction industry. (a cura di: A. Ciribini, G. Alaimo, P. Capone, B. Daniotti, G. Dell'Osso, M. Nicoletta), pp. 70-79. Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna (RN). ISBN 978-88-916-1807-8
16. Tesi di Laurea magistrale in Ingegneria Civile: «Strategie di adeguamento sismico di edifici scolastici con strutture dissipative esterne». Laureando Sergio Ruggieri, Relatori Proff. Giuseppina Uva e Domenico Raffaele. Politecnico di Bari, 2016.
17. Tesi di Laurea magistrale in Ingegneria Civile: «Modellazione ed analisi numerica di sistemi di adeguamento sismico non invasivi per l'edilizia residenziale esistente». Laureanda Veronica Caraglia, Relatori Proff. Giuseppina Uva e Domenico Raffaele. Politecnico di Bari, 2016.
18. Renew Urban (2015), a cura di Parisi, N.; Ruggiero, F. Arti Grafiche Favia, Bari, ISBN 978-88-6922-037
19. Uva G., Porco F., Fiore F., Porco G. (2014). "Structural monitoring using fiber optic sensors of a pre-stressed concrete viaduct during construction phases". *Case Studies in Nondestructive Testing and Evaluation*, vol.2, pp.27-37
20. Porco F., Fiore A., Porco G., Uva G. (2013). "Monitoring and safety for prestressed bridge girders by SOFO sensors". *Journal of Civil Structural Health Monitoring*, vol.3(1), pp.3-18.
21. G. Uva, D. Raffaele and S. Ruggieri (2016). "Influence of materials' mechanical properties for the RC buildings assessment". *Proc. of the 4th Workshop on "The New Boundaries of Structural Concrete"*, Eds. Antonio Bilotta, Gennaro Magliulo, Emidio Nigro, Roberto Realfonzo, Paolo Riva, pp. 221-230. University of Naples Federico II – ACI Italy Chapter, Anacapri – Italy, September 29th – October 1st, 2016. ISBN 978-88-98720-14-9