

IUAV - Istituto Universitario di Architettura Venezia

**MASTER “TOUCHFAIR ARCHITECTURE
& EXHIBIT SPACE”**

MATTER: SUSTAINABLE & RECYCLED THINKING

“CONCRETIZZARE UN IDEA: DAL SEGNO ALLA MATERIA”

13 Gennaio 2017

Arch. Alessandro Sammartini

La manifestazione del Progetto: richiesta, proposta e realizzazione

- Il lavoro dell'architetto riguarda certo anche il divenire ma è indirizzato soprattutto a tradurre con lessici diversi una medesima **geometria**.
- Questa si esplicita in diversi stati fisici, diversi aspetti appunto di un unico soggetto-progetto. Se il pensiero creativo ci spinge a modulare le frequenze cerebrali verso le onde Alfa, alle prime percezioni dell'idea essa genera movimento e materia, il **disegno**.
- Da questo, attraverso ulteriori sforzi cerebrali giungiamo a condurre la realizzazione della nostra idea utilizzando elementi fisici che a loro volta sono scaturiti da una progettazione analoga a quella appena percorsa, siano monotematici o complessi.

Prima Parte

ARCHITETTURA E MUSICA :

FREQUENZE , PROGETTO e MATERIALI

- **Il progetto** non scaturisce mai dal **materiale** ma lo si riesce a visualizzare e controllare nella sua interezza solo dal momento in cui ci sarà chiaro con cosa realizzarlo in ogni sua parte.
- Il progetto giunge ad uno stadio in cui si avvale di **materiali tangibili per apparire**, per essere **leggibile ai sensi umani.**
- Nulla è cambiato nel suo significato iniziale, ma definendo gli aspetti materici si inserisce un lessico più preciso, indirizzato ad un referente specifico , il committente e generico, il suo lettore : prima era un idea, ora è un oggetto fruibile.

In che modo è possibile tutto ciò, secondo quali impulsi avvengono trasformazioni di lessico dello stesso progetto?

DECIFRARE IL MOLTEPLICE: COME NASCE LA MATERIA

- In principio era il Verbo ed il Verbo era presso Dio ed il Verbo era Dio

Così inizia il Vangelo di Giovanni, con una frase incomprensibile che spiega in modo straordinario la **nascita della materia**: in principio vi era un suono, una vibrazione o una frequenza che differenziandosi è stata in grado di scaturire il molteplice.

La Cematica

- **-La Cematica**, dal greco “Chima” - onda - scienza che studia le frequenze, approfondisce il “Verbo”
- dimostra che la frequenza che muta può generare la materia. Il “Verbo” diversifica il suono iniziale e genera la frequenza luminosa, la scintilla che in qualche manciata di miliardi di anni ha generato la vita sulla terra.

Le frequenze e l' Architettura

- **Suono, Luce e Vita** sono già fondamenti basilari dell'Architettura: la materia ed il rapporto con i vuoti che derivano dalla sua disposizione progettuale rappresentano il Progetto Architettonico
- Questo risulta un insieme di rapporti, tensioni e frequenze. Non esiste architettura che non sia in rapporto con il circostante ed essendo cosa umana essa è sempre complemento di vita.

•

Percezione ottica dell'Architettura

- Quando il Progetto si **esplicita sul piano fisico**, l'immagine ottica è resa da questa **contrapposizione chiaroscurale** di materia e luce, risultando frequenze diverse riunite in un campo escogitato dal progettista.
- Il medesimo progetto si può raccontare con un mirabile scritto evocativo o con un quadro che applichi le tecniche bidimensionali delle icone ortodosse. Ma l'Architettura si occupa del mondo del tangibile, del fisicamente fruibile ed è cosa concreta.

Suono e frequenze

- La scienza Cimatrica indica **l'universo come un tutt'uno energetico**
- esso è manifestato da vibrazioni, frequenze. Si è dunque immersi in una o più molteplicità di frequenze, in **sinfonie di suoni**, vibrazioni che generano assonanze prolifiche o dissonanze conflittuali a contatto tra loro.
- Il progetto di architettura è dunque un ordinamento armonico e concluso di frequenze.

Il suono influenza la materia e crea Schemi Geometrici

- **Ernst Chladni** (1756 – 1829), negli anni in cui Andrea Luchesi scrive le musiche per Mozart, fondando la Cimatologia come scienza moderna dimostra che:
- il suono influenza la materia
- il suono ha prerogativa di creare schemi geometrici . Questo lo si riconduce dunque all'Architettura.

Le forme del suono sono prevedibili

- **Hans Jenny** arriva a dimostrare che le forme create dal suono sono prevedibili.
- Dunque aggiungiamo che il suono è in grado di progettare la forma geometrica che sta' per compire o che essa stessa sia la traduzione lessicale simultanea della frequenza sonora in forma geometrica.
- I cinesi studiarono e dimostrarono che le forme geometriche emettono a loro volta frequenze dette “onde di forma”, in Architettura considerate addirittura a livello normativo e legale.

Il materiale, alfabeto del lessico architettonico

- Jenny scopre che nelle “lingue sacre” - ad es. ebraico antico, aramaico, cinese - il suono dei singoli ideogrammi pronunciati dispone la materia, dandole la forma dell'ideogramma stesso.
- la scoperta di Jenny è assimilabile in Architettura al riconoscere che la scelta progettuale intrapresa si avvalga di continue “traduzioni” del medesimo concetto architettonico nelle diverse parti del progetto, siano ora una funzione, un vuoto o un materiale. E proprio il materiale sarà la voce ultima del nostro intento, la più rappresentativa, come la lettera che ha la forma del suono che rappresenta.

Architettura, forma solida della Musica

- **Pitagora** allude indirettamente all'Architettura trattando di musica, sinfonia di suoni o progetto di suoni: egli rende splendidamente il rapporto tra suono, frequenze e Architettura affermando che la geometria è musica solidificata.

La scienza moderna, come quella antica dei “Veda”, mostra che nei solidi **la forma è data da un campo vibrazionale ed essa risuona**. Da qui si intende quanto la scelta di cosa usare per realizzare un progetto possa innescare evoluzioni sorprendenti. Tanto Jenny arriva a dimostrare che il suono struttura la materia, quanto il progettista può **interagire col suono attraverso la materia**.

DAL SUONO - FORMA ALLA RISONANZA DELLA MATERIA

- **La forma** rappresenta l'aspetto visibile di una frequenza a noi invisibile
- **l'occhio percepisce** la frequenza cromatica e la comunica al cervello che la leggerà come forma, grazie ad ulteriori frequenze comunicative.

Ogni forma contiene informazioni sulle frequenze che l'hanno generata : il legno, l'elemento più esposto in assoluto al vento rispetto alla sua superficie, è il materiale più adoperato per propagare la musica.

Il comportamento vibrazionale del Dna

- Joel Sternheimer chiamerà **Proteodi** la musicalità che riesce ad individuare studiando le proteine
- giunge a definire **il Dna come dotato di comportamento vibrazionale / frequenziale**, dunque a suo modo musicale. Nel percorso di Touchfair Architecture il Dna è alla base della scelta progettuale da intraprendere. Non a caso con il progredire dei contenuti studiati nel Master, il tema di quest'anno abbina la Musica all'Architettura.

Materiale, progetto e suono

- **Far risuonare armonicamente**
l'Architettura è un'atto di maestria progettuale ottenuto dalla sinergia che si riesce ad imprimere tra forma e materiale scelto
- chi è in grado di farlo, premessi gli straordinari effetti delle risonanze musicali sulla materia, **da una sorta di vita al costruito** ed ora vediamo quali sono gli effetti di questo risultato ed il perchè compiere una fatica tanto straordinaria.

PERCEZIONE SENSORIALE ATTRAVERSO L'ARCHITETTURA: RECEPIRE LE FREQUENZE

- L'Architettura nasce e serve a dare **strumenti utili all'uomo** ed appartiene sempre al **piano materico delle frequenze**.
- a-Vi sono architetture utili a rendere possibile l'esistenza dell'uomo e le sue attività
- b-altre architetture sono atte ad **interagire con l'ambito sensoriale umano**: teatri e templi

Il Teatro

- Il **teatro** è “cassa di risonanza” per musiche che influenzano i nostri sensi.
- in base al palinsesto si decide di andare ad “assumere” la frequenza che si preferisce.

Si decide di andare ad ascoltare particolari frequenze musicali perchè suscitano sul nostro corpo una risonanza che si ritiene piacevole, andando a stimolare la propria emotività.

I luoghi “sacri”

La Cimatologia dimostra quanto il **molteplice materico sia legato a frequenze generatrici**

I luoghi sacri, specialmente quelli antichi, in base alla disposizione dei volumi e alla scelta dei materiali sono in grado di influenzare con frequenze lo stato di coscienza umano.

Hanno capacità attive di condurre in determinati **stati psico-fisici** che riescano a far risuonare l'uomo in assonanza con frequenze da cui probabilmente la nostra materia organica deriva.

Materiali e luoghi “sacri”

- questi luoghi sorgevano sempre in particolari posti dove aspetti del geo-magnetismo, esposizione, salubrità dei terreni ed altri parametri tutti scientificamente dimostrabili eccelleivano, rendendo estremamente invitante lo stare dell'uomo.

I luoghi sacri erano frutto di una scienza estremamente raffinata e grazie alla sintonia di forma e materiali fornivano all'uomo una concentrazione ed uno stato di coscienza straordinari.

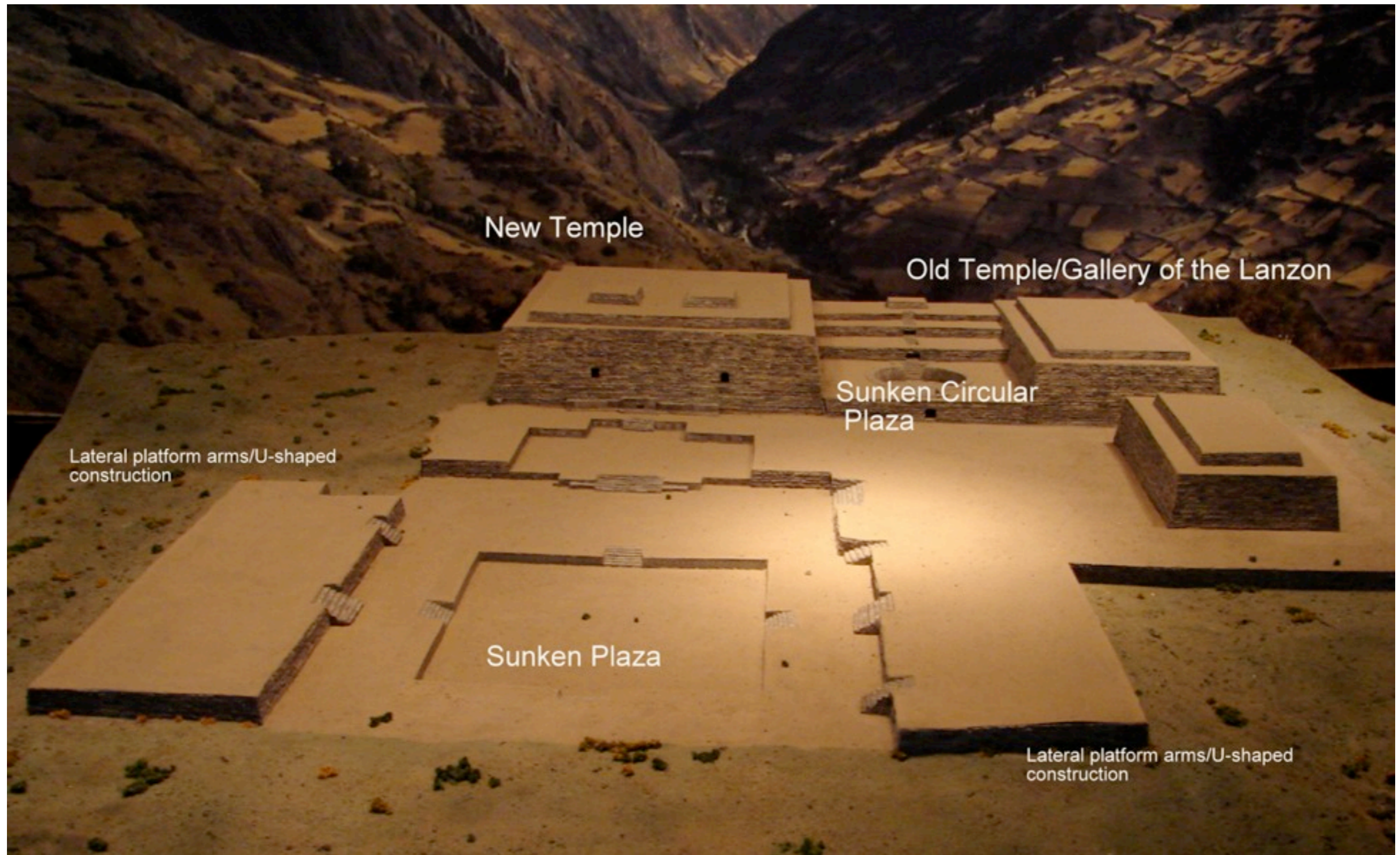
La città che risuona: Chavìn de Huantar

L'insediamento risale al 900 a/C circa, in Perù.

Gli studi eseguiti mostrano quanto si tratti di un'intera cittadella e non un singolo tempio, studiata apposta per ottenere particolari effetti sensoriali.

Questi si ottenevano attraverso la manipolazione del suono in relazione alla planimetria della città, alle forme architettoniche e alle particolari pietre usate nelle costruzioni.

Modello di Chavìn de Huantar





- Nei progettisti di queste opere vi sono tracce di un sapere straordinario che sapeva mettere l'Architettura in relazione con la qualità dei luoghi, l'orientamento astronomico, e certe frequenze che permeano il tutto. Questi luoghi, si pensi per esempio anche alla chiesa e al canto gregoriano, non hanno senso senza musica.

Seconda Parte

PROGETTARE CON I MATERIALI

- La realtà quotidiana del progettista: il presupposto è che si operi sempre secondo la richiesta del committente, sia esso una persona, una società o un bando di concorso.
- La nostra commessa da subito richiederà delle prerogative prestazionale del nostro progetto
- in taluni casi si richiederà di eseguire un progetto incentrato sull'utilizzo di uno o più materiali specifici.

IL MASTER TOUCHFAIR ARCHITECTURE & EXHIBIT SPACES

Il master richiede di realizzare un padiglione all'aperto che protegga un pianoforte, non interferisca o migliori la qualità del suono per farlo giungere al pubblico, sia eco-sostenibile e costi poco.

Se da un lato non viene richiesto l'uso di un materiale specifico dall'altro la musica crea già una selezione scartando tutta una serie di materiali.

La sostenibilità procede ad accorciare drasticamente la nostra lista e ci chiede, per natura stessa della sostenibilità, di innovare la scelta e l'utilizzo dei materiali e la progettazione che si esegue con questi.

La Sostenibilità

E' strettamente legata al modello economico accettato dalla comunità: viviamo ancora in un'era dominata dal concetto che le fonti siano inesauribili e gli scarti siano smaltibili in luoghi sconosciuti ma lontani e ininfluenti.

La sostenibilità impone invece un diverso modello economico dove le risorse sono contate e smaltirle diventi un processo più complesso che creare le medesime.

Un problema di Mentalità

- E' necessario sovvertire la coscienza in un certo senso ancora nomade, che porta per istinto ad utilizzare sfruttando il circostante e a cambiare luogo quando si sono esaurite le sue risorse.
- Ciò era possibile quando l'umanità contava pochi individui e le risorse erano attinte senza creare lavorazioni tali da rendere gli scarti materie pericolose

La sostenibilità non è un utopia, dato che l'uomo l'ha praticata per qualche milione di anni, ma un conflitto al pari di un tentativo di guarigione da un male che in un centinaio di anni di conduzione del mondo è cresciuto di misura fino a minacciare pericolosamente l'esistenza mondiale.

Sostenibilità è coinvolgimento scientifico

- La sostenibilità non va affrontata con superficialità ma attingendo e collaborando con la scienza, che - se non è manipolata nella sua informazione - conduce sempre a scenari chiari e rende sempre innovazioni fruibili anche nell'ambito dell'Architettura, madre di ogni “totem” antico e recente.

Queste innovazioni non saranno mai miracolose, non daranno mai un “guadagno gratuito” come sperano sempre gli irresponsabili ma consentiranno uno sfruttamento morigerato delle materie prime ed il riuso di altre già impiegate.

Il padiglione per “ Piano City”

Un progetto di breve durata potrebbe implicare grossi sprechi, un errore da evitare: progettare prevedendo il riutilizzo garantisce invece l'accendersi di percorsi virtuosi:

- i materiali usati possono essere riciclati
 - la struttura progettata è in grado di aprire nuovi scenari lavorativi
 - il padiglione può sciogliersi e diventare concime per i campi usando materiali di origine biologica
 - la struttura potrebbe essere ceduta in ambiti di emergenza dove è sempre necessario un riparo.
 - la manifestazione può continuare il suo percorso mantenendo vivi i contatti nella fase comunicativa del “post-evento” o può mettere all'asta i padiglioni – certamente noti agli spettatori – per autofinanziarsi.
- Perché ciò sia possibile è importante intessere solidi e

Uno sforzo congiunto

- Un progetto è sostenibile se si attivano determinate condizioni: è importante intessere solidi e chiari rapporti con i clienti, i fornitori – sempre interessati a potersi definire “green” - ma anche con gli enti gestori, spesso macchinosi e a causa della loro burocrazia spesso generatori di spreco.

Nuove tecnologie e materiali tradizionali

La scelta di un materiale può riguardare queste due prime grosse categorie per cui optare:

- materiali frutto di un percorso di ricerca scientifica che ha portato ad un prodotto nuovo e certificato. In questo caso i ricercatori si muovono su sollecito
- di un committente legato al mondo dell'economia
- per risolvere una problematica assillante o un desiderio che coinvolge una porzione di mercato economicamente attraente.

I nuovi materiali possono essere proposti per risparmiare sui precedenti, fornendo un guadagno al gestore dell'innovazione, oppure creano una nuova filiera progettuale, costruttiva e inerente all'evoluzione del progetto.

Guadagno e nuove filiere

- Il prodotto sostitutivo creerà un decadimento di una certa filiera che a volte risultava addirittura essere di miglior qualità
- Il prodotto innovativo farà invece il contrario e aprirà nuove prospettive che coinvolgeranno un indotto inaspettatamente ampio

L'importanza che assume il progettista nel saper dare un significato ed affinare il materiale di innovazione iniziando ad impiegarlo nei suoi progetti è parte delle regole deontologiche dell'Ordine degli Architetti Nazionale.

Un'esperienza personale: i leganti nano-strutturati

Da quindici anni progetto e dirigo cantieri per sviluppare l'utilizzo di leganti nano-strutturati non chimici ad altissime prestazioni e resistenza.

Questa tecnologia nasce a Venezia per risolvere i problemi dell'umidità di risalita e degli attacchi chimico-biologici negli ambienti umidi fortemente degradati.

Il materiale si presenta come un intonaco e dunque potrebbe sembrare che questa ricerca appartenga all'ambito dell'ingegneria, del restauro o della direzione dei lavori.

Risulta invece inaspettatamente e in modo affascinante competenza propria dell'architetto.

L'attenzione dell'architetto: leggere i dati

- Il materiale in oggetto si presenta completamente privo di ingredienti di origine organica, è composto da materie inattaccabili da agenti biologici, non contiene sostanze chimiche e resiste al fuoco fino ai 1700 C° per poi cambiare di stato ed aumentare la resistenza meccanica del 30%.
- Un suo primo derivato, fibro rinforzato è in grado di assorbire l'onda sismica ed aumentare del 300% la resistenza meccanica di una muratura in laterizio.
- Un'altro ancora è in grado di svolgere il ruolo di isolante termico ed assorbire le onde sonore pur rimanendo estremamente resistente.

Le implicazioni di una scelta

- Il comportamento di questo legante a Venezia ha garantito in questi quindici anni la scomparsa totale delle efflorescenze saline – sempre distruttive nella muratura storica - e la completa mancanza di deterioramento di fronte ad altri materiali che resistevano al massimo un paio di anni.
- L'impiego di questo “semplice intonaco” ha portato a queste esperienze: la collaborazione con lo luav in ambito progettuale e di restauro, con il laboratorio materiali dell'Università di ingegneria di Brescia, la collaborazione con il centro di ricerca scientifica del laboratorio che cura il progresso di queste sue invenzioni, il rapporto con investitori e nuove categorie di clienti. Si è andati a risolvere problematiche fino ad ora insuperabili andando ad intervenire in luoghi di altissimo pregio, si sono formate nuove figure professionali e si sono sviluppate quaranta tesi di laurea in merito, collaborando con quasi un centinaio tra studenti, ricercatori e professori.

Le responsabilità dell'architetto

- l'architetto è coordinatore, delle geometrie nel progetto, delle maestranze in cantiere, delle figure professionali nell'applicare nel progetto una nuova filiera produttiva. Lo sforzo, su un semplice materiale, è enorme, pieno di rischi e dalle ridotte remunerazioni essendo al vaglio una nuova via mai battuta prima.

Il progetto vero e proprio dell'architetto è stato duplice: - nella fisicità del progetto e del cantiere il progettista ha eseguito un nuovo spazio con prerogative ambientali di salubrità nuove, risparmio energetico, nuove volumetrie e superficie materica anche esteticamente nuova

- concettualmente quello che lo ha fatto propendere per quel materiale è stata la sua forma geometrica e la

La geometria alla base di una prestazione materica

- uno sforzo adimensionale: all'interno del legante studiato, per ottenere la stabilizzazione ionica dei sali disciolti nell'umidità di risalita si è andati ad utilizzare elementi nanometrici in quanto la loro geometria ha una superficie specifica di molto aumentata rispetto al materiale da cui deriva. Questo ha reso possibile un esteso volume di permeazione del vapore acqueo, bloccando invece l'ingresso dell'acqua liquida.
- Una geometria dunque ha permesso di ottenere un risultato fisico: la stabilizzazione dei sali. Visti con un adeguato microscopio, gli strati di questo materiale possono essere assimilati ad una vera e propria pianta urbanistica dove le vie di comunicazione regolano il traffico veicolare di certi soggetti e ne bloccano invece altri. L'architetto, nell'era in cui lo spazio fisico per costruire è venuto a saturarsi, ha imparato ad operare analogamente sulla geometria adoperando un microscopio. Il risultato è stato molto più coinvolgente rispetto alla realizzazione di un'abitazione come premesso.

I Materiali tradizionali

Materiali per costruire tradizionali: questi materiali sono una nebulosa vastissima che li rende di fatto difficilmente catalogabili per le migliaia di sfaccettature che rappresentano per loro la provenienza, la lavorazione e l'uso che se ne vuole fare.

Giungono da tempi antichi: offrono apparente sicurezza di comportamento in quanto noti e utilizzati da sempre.

Evolvendo questi materiali rischiano sempre più di divenire una tipologia che non corrisponde a quella originale. Il legno ad esempio, una volta coltivato, cresciuto, tagliato e stagionato con perizia incredibile mantiene questo nome ma di fatto le sue prestazioni risultano stravolte rispetto a quello di una cinquantina di anni fa, dopo migliaia di anni di affidabilità.

Categoria e Prestazioni

- Anche materiali più recenti hanno perso qualità rispetto ai progenitori: si va dal cemento portland al ferro e all'acciaio. Se il primo subisce materie prime più dozzinali e sofisticazioni di filiera, i metalli, riciclati con cicli sempre più ripetitivi hanno perso anche loro la qualità iniziale. Stessa sorte toccherà al litio e alle terre rare si presume.
- Nonostante queste premesse i materiali tradizionali conservano sempre una duttilità straordinaria: sono la filiera più sicura verso la quale aziende, inventori e fornitori secondari si dedicano con grande varietà di lavorazioni ottenibili.

Le maestranze

- La manodopera che si occupa di questi materiali rimane piuttosto diffusa e non sempre scadente.
- L'Italia è prima al mondo per qualità di lavorazione, materia prima come il legno, spesso ignorato e mal gestito, e comparti artigianali-industriali dedicati a produzioni di elevatissima qualità di materiali e prodotti. Si va dai tessuti ai metalli, fino appunto al legno. Il legname proveniente dai boschi misti italiani è di molto superiore ad esempio del legname austriaco. Stessa sorte dei pioppi, sempre più vessati dalle politiche agricole interne che ne stanno cancellando la coltura.

La responsabilità del progettista

-Il progettista è spesso responsabile diretto ed indiretto di ciò che fa: è dunque fondamentale delegare a maestranze specializzate le responsabilità di alcune scelte realizzative.

-Da qui si articola in maniera corretta l'opera di coordinamento e supervisione propria dell'architetto. Il cantiere deve essere pronto da inserire in un programma ove ciascuno svolge la sua parte in modo riconoscibile e certificabile.

- Il materiale è l'elemento che più crea problemi nell'affidabilità del cantiere: il legno si muove compromettendo l'integrità del lavoro, la vernice si scolora, il metallo si ossida prematuramente e quant'altro di deleterio per cliente e tecnico.

Non prendersi mai la responsabilità sui materiali.

I materiali da costruzione devono avere tassativamente la certificazione CE e devono avere sempre un referente attendibile presso il fornitore.

Spesso i materiali richiedono specifici metodi di posa o impongono condizioni al contorno o cicli di applicazioni (vernici e intonaci) che se vengono disattesi cancellano ogni possibilità di risarcimento.

Se il progettista non è in grado di verificare queste prescrizioni deve nominare un tecnico di riferimento.

Le assicurazioni obbligatorie per legge risarciscono sempre in minima parte e dopo gravose perizie. Nel caso attivare sempre la tutela legale o rinunciare alla

Progettare con il materiale: lessico e usanze

Il materiale può condizionare il progetto da principio: in questi casi è necessario attivare un modus operandi specifico, che solo l'esperienza può dare.

-Se un architetto può maneggiare progettualmente murature a mattoni, calcestruzzo, dimensionamento di travature, colori, rivestimenti e quant'altro di consueto, quando si adopera un materiale prevalente è bene coinvolgere subito degli specialisti.

L'esempio del legno

Il legno è considerato un materiale “vivo”:

- per la sua natura organica
- per la sua attitudine a cambiare dimensionalmente a seconda del clima
- risponde dinamicamente se sollecitato

strutturalmente Si affronta dunque il campo elastico e l'incognita dell'ampio delta dimensionale: tra le più difficili questioni da poter gestire in un progetto.

L'Ancoraggio di un serramento ad una struttura portante in legno impone una perizia tecnica che esula la capacità dell'architetto. Dimensionamenti e approssimazioni dimensionali devono essere gestite con appositi programmi o servirsi di prontuari specifici. La scelta dell'essenza è poi molto importante per ottenere la qualità desiderata.

Omogeneizzazione del legno

- Proprio per queste incognite si è provveduto a creare dei nuovi lavorati del legno che presentino caratteristiche di omogeneità: è il caso dei laminati, i compensati, i truciolari e i legni lamellari.

- Questi materiali rendono calcolabile e controllabile la nostra struttura almeno sulla carta.

- L'esperienza del fornitore va sempre ascoltata quando si dimostra scettico e presa con diffidenza nel caso contrario.

Il legno, anche composito, teme sempre l'irraggiamento diretto, che ne causa deformazioni incontrollabili e fessurazioni. A lungo andare teme in modo gravissimo le condense, dalle quali ci si può difendere solamente in fase di progettazione, avvalendosi di un buon termotecnico specializzato sul legno (non generico).

Altra grande insidia del legno è data dai parassiti: isolamenti di legno come la fibra di legno, parti tamburate di una struttura, rappresentano sempre di più l'habitat più consono per il proliferare di organismi xilofagi, quasi impossibili da arrestare e comunque debellabili solamente con trattamenti chimici tossici (innovativo invece il trattamento a microonde, adoperato per il mobilio).

Conclusioni

- Domande e Dibattito