

quaderni di assorestauro

QA stories

ESCUELA EN OBRA

AÑO 02 | SEPTIEMBRE 2017



assorestauro



CENTRO DE FORMACIÓN PARA LA RESTAURACIÓN Y EL DISEÑO

Calle de Sant Ignazio, La Habana Vieja, Cuba



Quaderni di Assorestauro



CUBA 04 | CUBA 05
AÑO 02 | SEPTIEMBRE 2017

edited by
Andrea Grilletto
Sonia Vallese

Translated by
Alethia Diaz Vasquez

Graphic Project



Blumorgana | Viviana Maria Lucia Volpini
info@blumorgana.it

© copyright 2016
Assorestauro Servizi Srl

ISSN 2499-1864 (Print)
ISSN 2499-1503 (Online)

índice

Presentación MISE	pág. 5
Presentación ICE	pág. 5
Presentación AR	pág. 6
Presentación general	pág. 7

PROYECTO

Actualización del proyecto REDI

Sonia Vallese | *Assorestauro*..... pág. 10

ESCUELA EN OBRA

COROLARIO WSCIII

Proyecto ejecutivo: una comparación metodológica

Davide Del Curto | *Politecnico di Milano* pág. 15

El levantamiento láser escáner en el sitio REDI

Alberto Raschieri | *Geomar*..... pág. 18

TRABAJOS ACTUALES

Introduzione istituzionale MiBACT

Últimas novedades en la corriente continua del cuidado incesante

Francesco Scoppola | *Director General DG-ER MiBACT* pág. 20

Los proyectos de formación del ministerio de bienes culturales y actividades culturalesi

Maria Adelaide Ricciardi | *Arquitecta de la DG-ER MiBACT* pág. 24

sigue índice »

WSC IV ANÁLISIS Y RESTAURACIÓN DE LAS SUPERFICIES:
TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y METODOLOGÍA APLICATIVA

Intervenciones experimentales en la conservación de superficies murales con pintura

Mariano Cristellotti | *Cristellotti & Maffei* pág. 32

Iglesia de San Pedro Apóstol en Versalles, Matanzas, Cuba

Mapei Spa pág. 36

Introducción a la conservación y restauración de mármoles y piedras

Leonardo Remuzzi | *Remuzzi Marmi* pág. 42

Artistas y empresas italianas en la construcción del Capitolio Nacional de La Habana

Leonardo Remuzzi | *Remuzzi Marmi* pág. 48

La restauración de las superficies del Anfiteatro Flavio (Coliseo) en Roma: limpieza, conservación y mantenimiento

Francesca Brancaccio, Ugo Brancaccio | *B5*..... pág. 50

WSC V REFUERZO ESTRUCTURAL: EL CÁLCULO EN EL SITIO DE CONSTRUCCIÓN: APLICACIÓN DE REFUERZOS ESTRUCTURALES SOBRE ESTRUCTURAS DE MADERA

La consolidación estructural: las estructuras de madera

Alessandro Bozzetti | *SPC progettazione*..... pág. 58

Una arqueología industrial convertida a espacios culturales

Giancarlo Moranda | *Sistem* pág. 66





Ministero dello Sviluppo Economico

MISE | Ministerio de Desarrollo Económico

Entre las funciones del Ministerio del Desarrollo Económico revisten una particular importancia las Políticas para la internacionalización de las empresas y la promoción en el extranjero de los productos italianos. En lo más específico se trata, entre otros temas, de políticas que se sustentan en: facilitación de los intercambios comerciales con el exterior (Trade Facilitation); directrices y propuestas de política comercial en el ámbito de la Unión Europea, acuerdos comerciales multilaterales y cooperación económica bilateral con Terceros Países; promoción de nuevas inversiones italianas en el extranjero y acciones para la atracción de nuevas inversiones extranjeras en Italia; activación de los mecanismos europeos de defensa comercial (instrumentos antidumping, antisubvenciones, cláusulas de salvaguardia).



ITALIAN TRADE AGENCY

ICE - Agencia Italiana para el Comercio Exterior
Oficina de la Embajada de Italia
para la promoción del intercambio comercial

ICE | Agencia Italiana para el Comercio Exterior

Agencia Italiana para el Comercio Exterior es la organización del Gobierno italiano que promueve la internacionalización de las empresas italianas, de acuerdo con las directivas del Ministerio de Desarrollo Económico, del Ministerio de Relaciones Exteriores y del Ministerio de Economía y Finanzas. La Agencia facilita las relaciones económicas y comerciales italianas con los mercados externos, con el fin de desarrollar la internacionalización de las empresas italianas, la comercialización de los bienes y servicios italianos en los mercados internacionales, y de promover la imagen del producto italiano en el mundo. La Agencia ofrece servicios de información, asistencia y consultoría a las empresas italianas que operan en el comercio internacional y promueven la cooperación en los sectores industrial, agrícola y agroalimentario, en la distribución y en el sector terciario, con la finalidad de incrementar la presencia de las mismas en los mercados internacionales. En su actividad, ICE-Agencia opera en estrecha colaboración con las regiones, la organización de las cámaras de comercio, las organizaciones empresariales y los otros sujetos públicos y privados interesados, dando un sentido de guía y dirección estratégica en materia de promoción y internacionalización de las empresas.

assorestauro®

associazione italiana per il restauro architettonico, artistico, urbano
italian association for architecture, art and urban restoration

ASSORESTAURO | Asociación Italiana para la restauración arquitectónica, artística y urbana
Presidente: Alessandro Zanini
Coordinación operativa: Andrea Griletto | andrea.griletto@assorestauo.org

¿Quién es Assorestauo?

Es la primera asociación italiana entre los productores de materiales, herramientas y tecnologías, y suministradores de servicios y empresas especializadas, nacida en 2005 para representar el sector nacional de la restauración y la conservación del patrimonio material. Assorestauo es el punto de referencia nacional e internacional para aquel que desee afrontarse al mundo de la conservación italiana, entendida en el modo más amplio posible, como síntesis de las más variadas disciplinas que en ella convergen, de profesionalidades especializadas, de tecnologías y un creciente espíritu empresarial. Un sector que, si se analiza en su totalidad, representa un fuerte componente de mercado y tiene importantes influencia en el sector turístico, industrial y bio/edilicio.

¿Cuáles son los objetivos de Assorestauo?

Como representantes de productores de materiales, herramientas, tecnologías, empresas especializadas, proyectistas y suministradores de servicios para el análisis, levantamiento y divulgación del sector de la restauración, Assorestauo otorga a las empresas asociadas los servicios de información, asistencia, asesoría y formación ya sea de forma directa o a través de sus socios, con el fin de dar coherencia y unidad a las diversas almas del sector a nivel nacional e internacional. Como Asociación de Categoría Nacional para el sector de la Restauración, Assorestauo coordina, tutela y promueve los intereses del sector productivo de competencia y representa, en Italia y el extranjero, las posiciones comunes en plan técnico, económico y de imagen, a través de actividades enfocadas al ámbito de los objetivos de encuadramiento del sector, información y comunicación, tutela de los intereses (en plano económico, de imagen, de evolución normativa del sector), investigación, desarrollo y promoción.

¿Qué cosa hace Assorestauo?

Las finalidades asociativas se vuelven explícitas a través de múltiples actividades que promueven la profesionalidad en el sector de la restauración, de la fase diagnóstica y proyectual hasta la ejecución en obra, pasando por la producción de tecnologías y materiales, aún con fuertes connotaciones tecnológicas de innovación, y con el soporte de Instituciones, Universidades, Organismos de Tutela de Bienes Culturales y el ICE Agencia Italiana para el Comercio Exterior. Entran en esta tipología de acción las actividades promocionales nacionales (convenios y seminarios formativos, ferias del sector, cursos y otros similares), e iniciativas promocionales y de imagen en términos internacionales (misiones al extranjero, formación, encuentros b2b, obras de restauración) que ven en primera fila las empresas asociadas, a las cuales se les ofrece la oportunidad de internacionalización y estudio de mercados extranjeros a través de proyectos cofinanciados por entes nacionales e internacionales.

TEAM

Financiator

MISE | Ministero de Desarrollo Económico



Ministero dello Sviluppo Economico

Actuador

ICE | Agencia Italiana para el Comercio Exterior



ITALIAN TRADE AGENCY

ICE - Agencia Italiana para el Comercio Exterior
Oficina de la Embajada de Italia
para la promoción del intercambio comercial

Socios Cubanos

OHC | Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana



Socios Operativos

ASSORESTAURO | Asociación Italiana para la restauración arquitectónica, artística y urbana

Presidente: Alessandro Zanini

Coordinación operativa: Andrea Griletto | andrea.griletto@assorestauoro.org

FEDERLEGNOARREDO | Federación italiana de la industria de madera y muebles

Presidente: Roberto Snaidero

Coordinación operativa: Francesco Baudassi | francesco.baudassi@federlegnoarredo.it

Concept design: Iris Keci | iris.keci@federlegnoarredo.it

GBC ITALIA | sostenibilidad y certificación ambiental

Istituciones implicadas

MIBACT | Ministerio de Patrimonio y Actividades Culturales y del turismo

assorestauoro



FLA
Eventi



Ministero
dei beni e delle
attività culturali
e del turismo

Direzione Generale Educazione Ricerca

EMPRESAS PARTICIPANTES

PROYECTO FUNCIONAL

EDILTECNICA | coordinación del proyecto
AERMEC | máquinas de enfriamiento para climatización
BOSSONG | sistemas de fijación y consolidación
GEOGRA | levantamiento con escáner láser y modelado 3D
GESSI SPA | suministros sanitarios y decoración de baño
GIUWAL GLASS | puertas y cerramientos (ventanas) internas
IGUZZINI | elementos eléctricos y cuerpos de iluminación
ITALSERRAMENTI | cerramientos (ventanas) externos
KME | cables de aislamiento mineral
MAPEI | materiales para restauración
MSC AGENZIA MARITTIMA LE NAVI S.P.A. | vectores para transportes marítimos
OCEAN SPED | expedición Internacional
OCM CLIMA | canalización y tuberías para la instalación de climatización
PIMAR | estructuras de piedra
REALE RESTAURI | restauración de los sistemas de iluminación históricos
SISTEM COSTRUZIONI | estructuras en madera laminar
STONE PINE | instalación fotovoltaica.
STUDIO AERREKAPPA | instalaciones y domótica
STUDIO TECNICO P.D.M. PROGETTI | proyecto de instalaciones de climatización ambiental
VIMAR | elementos técnico-eléctricos y domótica

CAPACITACIÓN

AIRES | análisis diagnóstico-cognoscitivo estructural
ARCHEORES | estudio estratigráfico del edificio
B5 | diseño arquitectónica y estructural
BOVIAR SRL | análisis diagnóstico-cognoscitivo estructural
CRISTELLOTTI E MAFFEIS | coordinación de las actividades de restauración
GEOMAR | levantamiento con escáner láser y modelado 3D
LEGNODOC | inspección de estructuras de madera en obra
MAPEI | materiales para restauración
POLITECNICA | el diseño internacional en el sector de la restauración
REMUZZI MARMI | productor de marmoles
STUDIO SPC ENGINEERING | consolidación estructural
VIMAR | elementos técnico-eléctricos y domótica

DISEÑO DE INTERIORES

ALIAS | suministro de mobiliario para el área de co-working
DRIADE | suministro de mobiliario de estancia para el área de recepción
FANTONI | mobiliario de mostradores
FONTANARTE | suministros de iluminación decorativa
KARTELL | suministro de mobiliario de exteriores para patio externo.
LAGO | mobiliario de cocina
MAGIS | suministro de mobiliario del aula magna
MANERBA | suministro de mobiliario de oficina.
MOROSO | suministro de mobiliario de estancia para el área de recepción
TECNO | suministro de mobiliario para biblioteca y mediateca
WAY | escritorio de recepción y estructuras de exposición.

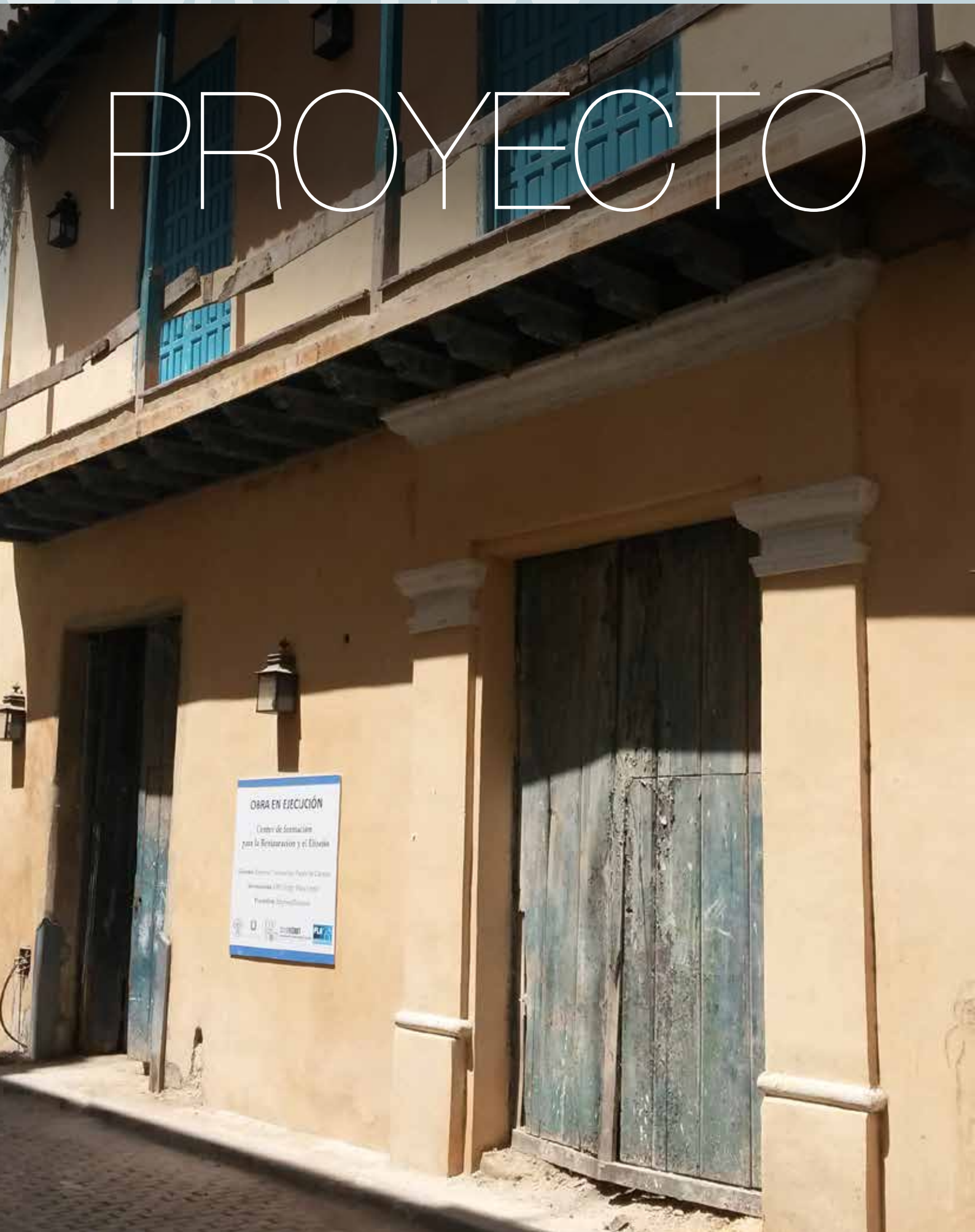


EL EDIFICIO | ESTADO COMPARATIVO

CALLE SAN IGNACIO | levantamiento arquitectónico y trabajos de restauración



PROYECTO



Autor
Andrea Griletto
Sonia Vallese
Assorestauro

Actualización del Proyecto REDI

Unir las tradiciones constructivas locales con las normas de higiene y uso de los edificios, frecuentemente lleva a soluciones estandarizadas y privas de lenguaje arquitectónico.

El esfuerzo radica en unir un lenguaje tradicional, fruto de una cultura centenaria y la posibilidad de vivir en un lugar cómodo, seguro y utilizable para todos.

El respeto de la cultura local y de los signos del tiempo en el edificio de la Calle San Ignacio, fue el parámetro al cual Assorestauro, coordinador del proyecto, siempre ha tomado en cuenta.

Junto a Sistem, una empresa italiana que trabaja desde hace muchos años en el comercio de madera en Cuba, y dando seguimiento a solicitudes específicas por parte de la Oficina del Historiados, proyectamos una rampa de acceso que fuera cercana a las tradiciones constructivas locales.

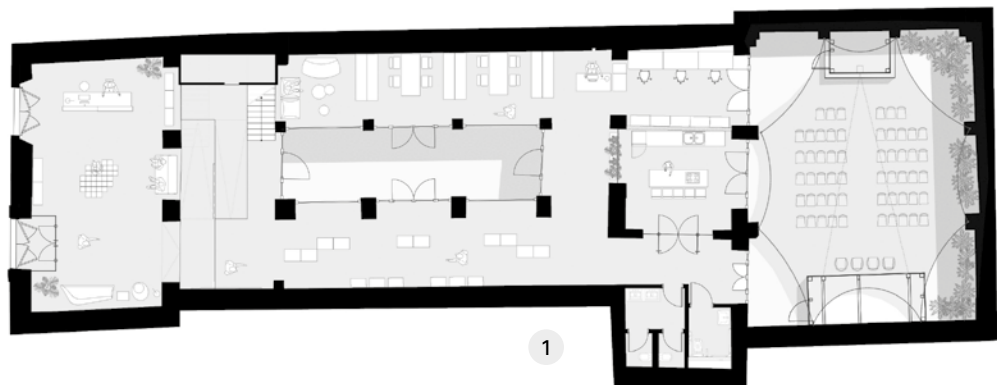
En lo que respecta a la escala, la rampa nos demanda recorrer un área mayor para superar un desnivel, lo que significa acercarse al espacio con una perspectiva distinta, más lenta y reflexiva. No solo ayuda a quien tiene dificultades motoras a superar sin esfuerzo un obstáculo, sino que ayuda a quien la utiliza a reducir su velocidad y seguir un recorrido específico. En nuestro caso, la rampa divide el espacio público, a nivel de calle, del interior real, sin utilizar barreras visuales verticales, logrando así imponerse como un recorrido separador.

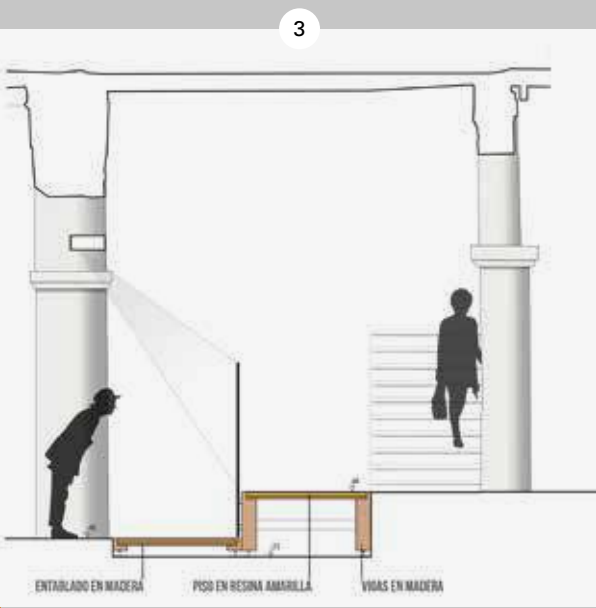
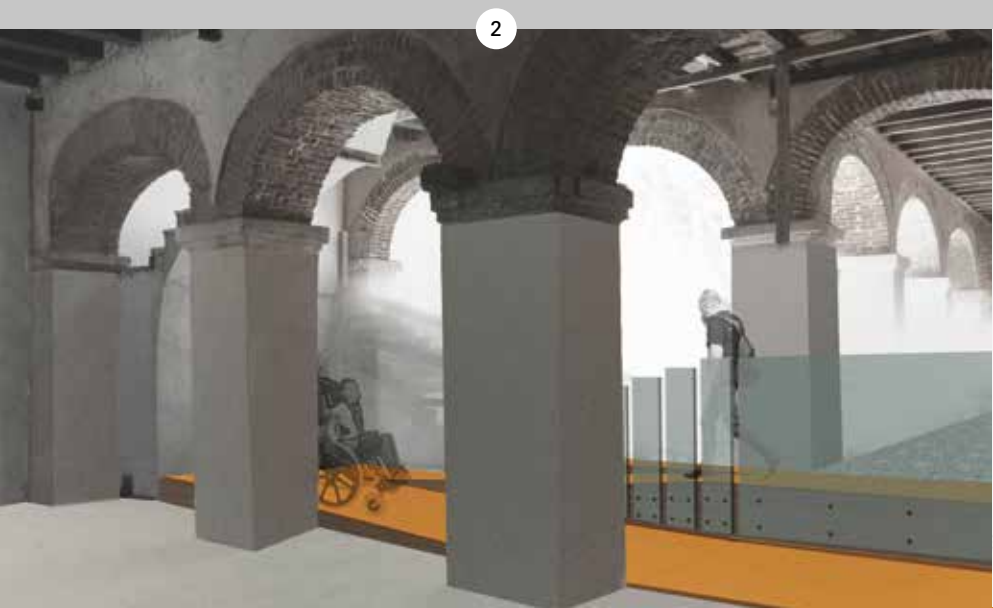
La necesidad de crear un elemento removible y desmontable, nos ha llevado a diseñar un elemento sencillo y estable, compuesto por cuatro vigas de madera laminar que sostienen un haz de madera recubierto de un acabado con resina.

El pavimento con losetas decoradas, que se encuentra en todo el edificio, se ve interrumpido por un plano inclinado monocromático amarillo/naranja con acabado en resina (Mapei). La nueva rampa se acerca a los pavimentos tradicionales cubanos con el color predominante de las losetas y la pintura de su acabado en resina.

Una vez acabada la fase proyectual, coordinada por Assorestauro y Federlegnoarredo, que ha unido a más de 30 empresas del sector de la Restauración y el diseño, finalmente han llegado a La Habana los cinco contenedores que forman parte de la primera fase de otorgamiento de materiales dirigidos a la OHCh para el Proyecto REDI.

1. Planta de los interiores, planta baja



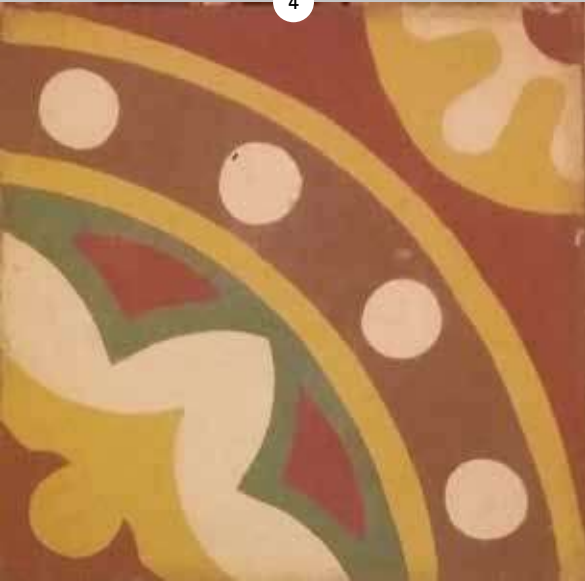


- 2. Fotomontaje de la rempa en madera
- 3. Sección transversal de la nueva rampa en madera

Los 5 contenedores transportan más de 800 productos diferentes destinados a la realización de obras de edificación, instalaciones, eficiencia energética, consolidación estructural y resane de los muros. En este primer envío han participado siete empresas italianas: Aermec, Ediltecnica, Mapei, OCM Clima, Sacchi, Sistem y Vimar; las primeras empresas acreditadas en el mercado cubano. Los productos, llegados al puerto de La Habana, son una donación de Italia, fruto de la renovada amistad cultural y económica entre ambos países. El Centro REDI es un emblema de esta amistad, un lugar de encuentro e intercambio de culturas que ya ha iniciado su función principal como centro para la formación, gra-



4



5



- 4. Baldosa en hormigón coloreado
- 5. los contenedores fueron transportados desde el puerto de Génova en un buque MSC con vector Ocean Sped
- 6. Plaza Vieja. La Habana

cias a la inauguración de la Escuela en Sitio por parte del Vice Ministro del Desarrollo Económico, Ivan Scalfarotto, en 2016.

Los primeros tres talleres centrados en el proyecto de conocimiento, consolidación y restauración fueron realizados en Cuba con la participación de algunas empresas del sector y docentes institucionales, entre ellos la Escuela de Especialización en Bienes Arquitectónicos y Paisaje del Politécnico de Milán.

Hoy, con ocasión del taller, abriremos el sitio juntos, uniendo la fuerza de trabajo cubano a la cultura de restauración y de los materiales made in Italy.

Continuará...

6





ESCUUELA
EN NOBRA

Foto D. Del Curto, 2017

Autor
Davide Del Curto
Politecnico di Milano

Proyecto ejecutivo: una comparación metodológica

Reporte y conclusiones WSCIII

CORROLARIO WSCIII

El taller sobre el proyecto ejecutivo ha representado una ocasión positiva para el encuentro e intercambio de experiencias entre los expositores italianos y los participantes cubanos. Se desarrolló durante los días 19 y 20 de abril de 2017, y previó comunicaciones frontales, discusiones de seminario con la participación de los inscritos, y momentos de ejercitación práctica en aula y dentro del cercano sitio de trabajos del centro REDI en la calle San Ignacio.

Durante el transcurso de la primera jornada, la arquitecta Sonia Vallese presentó, a nombre de Assorestauro, el estado de avance del proyecto de restauración del edificio situado en la calle San Ignacio, futura sede del centro REDI. La jornada se centró después en el tema del proyecto ejecutivo, discutiendo su rol en el ámbito del proyecto arquitectónico, desde el punto de vista teórico, práctico y de procedimientos, como instrumento de control preliminar y contextual a la fase ejecutiva.



Taller III, comparación práctica y teórica entre los profesionales Italianos y Cubanos

La intervención de Alberto Raschieri demostró las muchas oportunidades que genera el levantamiento 3D con tecnología láser escáner. La presentación sintetizó las principales innovaciones existentes ahora en este sector, desde el punto de vista operativo y mercantil, con referencia particular a la aplicación en realidades urbanas y contextos históricos como el centro de La Habana Vieja, y recordando la posibilidad de utilizar modelos gráficos avanzados como instrumentos al servicio de la proyección ejecutiva y del control en fase de ejecución. El expositor recordó muy oportunamente como, a la rápida evolución de los instrumentos empleados en este sector, no la sigue necesariamente una mayor facilidad en su uso. Al contrario, instrumentos cada vez más complejos requieren operadores con sólidas nociones de topografía y fotogrametría para poder ser explotados completamente. Sobre este tema se desarrolló el primer ejercicio práctico en el cercano sitio de la calle San Ignacio; donde los participantes del taller tuvieron la oportunidad de realizar un trabajo de punteo y fotogrametría en campo, utilizando los instrumentos de levantamiento y con la supervisión del mismo Raschieri.

La intervención de Samuel Ramella, presentó un enfoque en el tema de las instalaciones y de la automatización, con particular atención al rol de estos dispositivos en el proyecto de restauración y reutilización del patrimonio histórico arquitectónico. El expositor presentó las principales soluciones prestadas por el sector en esta fase, ofreciendo además una amplia panorámica de casos de estudio realizados que permitió, a través de una secuencia de imágenes, apreciar la eficacia de algunos dispositivos, sobre todo en el sector de la iluminación y automatización.

La segunda jornada de trabajos se abrió con la presentación a cargo de la arquitecta Ailyn Posada Beltrán, de proyectos de restauración realizados por la Oficina del Historiador, en el centro de La Habana Vieja.

Los trabajos fueron introducidos después del saludo del responsable de la sede del ICE en La Habana, el Dr. Mauro De Tommasi, y de la delegación de LegaCoop Italia, en la persona del presidente Dr. Mauro Lusetti. Como confirmación de la convergencia de

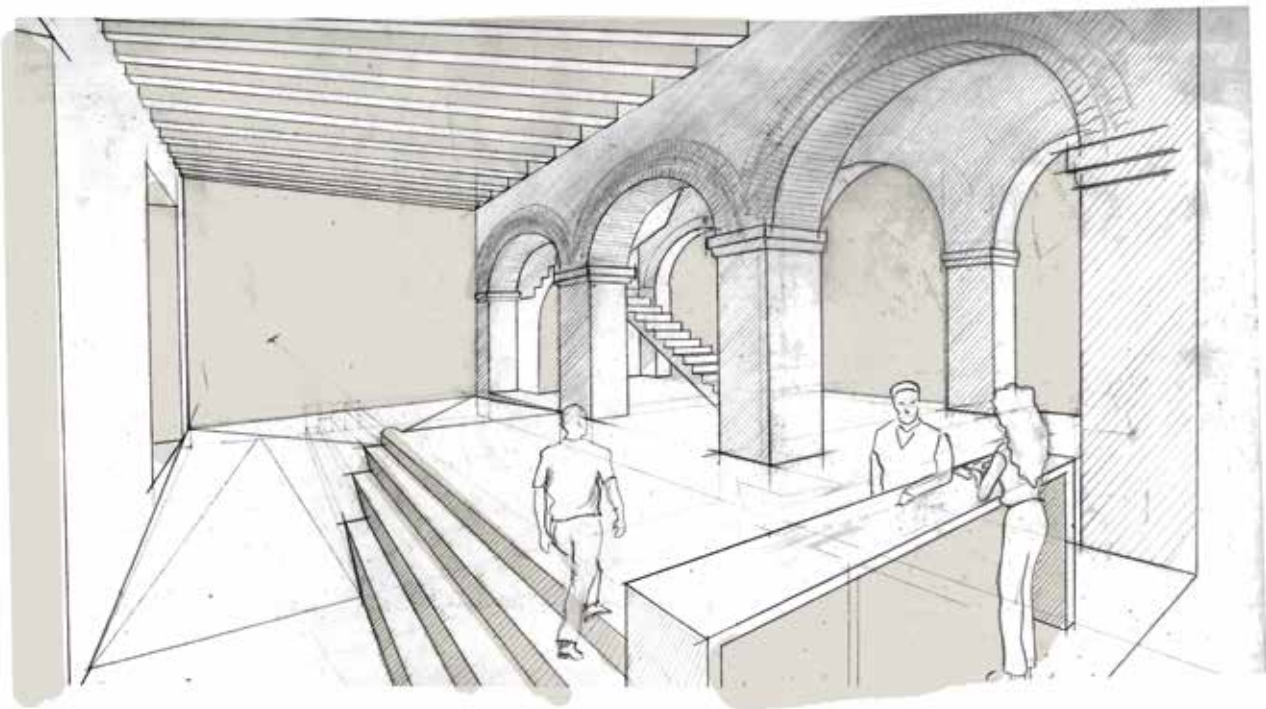
Espacio de acceso al centro REDI, planta baja. Estado Actual (arriba, foto D. Del Curto, 2017) y proyecto de mobiliario con escalinata, rampa y mostrador de bienvenida (diseño de D. Del Curto y G. Menini 2017)



interés y deseo de coordinación, el taller recibió también el saludo del Prof. Alessandro De Magistris y del Ing. Umberto Zanetti, curadores del número 150 de la revista Area, dedicado a la arquitectura cubana, ambos en visita en La Habana para presentar la revista en la Fábrica de Arte Cubana – FAC.

Los trabajos de la segunda jornada se enfocaron en el tema del proyecto de accesibilidad y de su relación con el proyecto ejecutivo, donde el proyecto de restauración y conservación se mide con la necesidad de garantizar requisitos de uso muy restrictivos, como aquellos unidos a las discapacidades físicas. El tema fue introducido desde el punto de vista teórico, discutiendo las nociones de vínculo y derogaciones, e ilustrando las líneas guía para la proyección en tema de accesibilidad redactadas por el MiBact, a través del comentario de una serie de célebres edificios (como la Maison Lemoine en Burdeos, de Rem Koolhaas; y el nuevo acceso al Parlamento Cantonal de Chur, diseñado por Valerio Olgiati), los participantes al taller fueron invitados a discutir si el proyecto de accesibilidad puede representar una ocasión para transformar este vínculo en una oportunidad para crear un proyecto de arquitectura contemporánea.

En torno a este tema se desarrolló el segundo ejercicio, donde los participantes se dividieron en pequeños grupos de trabajo y se le encargó un breve ex-tempore en el cual proyectar un nuevo sistema de accesibilidad para el edificio de la calle San Ignacio, futura sede del centro REDI. En particular, se les pidió proyectar una solución para hacer plenamente accesible la planta baja del edificio, resolviendo las diferencias de cota en el plano del pavimento mediante planos inclinados o dispositivos mecánicos integrados con el layout arquitectónico y con el mobiliario; y reclamando algunas líneas de método para el proyecto de restauración, como la mínima intervención, la compatibilidad y, en medida de las posibilidades, la reversibilidad. Una vez concluido el trabajo, cada grupo presentó su propuesta a sus colegas del taller y a los expositores, dando vida a un vivaz y prolífico debate de conclusión que confirmó, una vez más, el gran valor que tiene cada momento de encuentro e intercambio de experiencias entre las culturas italiana y cubana del proyecto.



Autor
Alberto Raschieri



amministrazione@geomar.it
www.geomar.it

El levantamiento láser escáner en el sitio REDI

La tecnología Láser permite obtener levantamientos en 2D o 3D, fieles a lo construido y utilizables como base certera sobre la cual proyectar los detalles ejecutivos. Gracias a la estrecha colaboración con la Oficina del Historiador y Arcs, hemos tenido a disposición una máquina láser de óptima tecnología: la ZandS Laser Scanner a diferencia de fase, que obtiene fotos esféricas en HDR y es utilizada habitualmente por la empresa Restaura.

Durante el taller, el experto italiano en levantamientos con láser escáner, Alberto Raschieri (GEOMAR), demostró el funcionamiento de la maquinaria y sus métodos de empleo, involucrando prácticamente a todos los participantes en el levantamiento del sitio.

El día siguiente a este levantamiento se mostró un método de obtención y re elaboración de las imágenes mediante truvievw, un software que elabora una nube de puntos tomados por la máquina gracias a imágenes panorámicas.

El trabajo de escaneo se ejecutó en el sitio, junto al equipo de Restaura, donde se levantaron unas 30 imágenes escáner de los vanos que acogerán los nuevos cerramientos. Estos escaneos serán utilizados por productores italianos para poder crear de la mejor manera y con mayor definición las ventanas del centro REDI.





TRABAJOS ACTUALES

Introducción institucional MiBact

Autor
Francesco Scoppola
Director General
DG-ER MiBACT

Últimas novedades en la corriente continua del cuidado incesante

En la restauración de las superficies arquitectónicas decoradas, confluyen las técnicas de análisis estratigráfica de los elementos, junto a aquellas de restauración especializada.

Éstas son imprescindibles incluso en el mantenimiento de estos componentes, al punto de que se podría decir que las superficies arquitectónicas requieren de la aportación disciplinaria de la arqueología y la restauración en modo unitario.

Los institutos centrales que la reciente reorganización del Ministerio –dispuesta por Dario Franceschini–, ha reunido en el ámbito de la Dirección General de Educación e Investigación, expresan claramente las competencias y niveles de especialización alcanzados: en el caso del que hablamos, se trata del Opificio delle Pietre Dure de Florencia y del Instituto Superior para la Conservación y la Restauración de Roma (considerado ya como Instituto Central de Restauración). Los otros tres institutos (Instituto Central para la Restauración y la Conservación del Patrimonio Archivístico y del Libro, ahora de patología del libro; el Instituto Central para el catálogo único y la documentación; y el Instituto Central para la Gráfica, a los que se une la Oficina Estudios, el sexto instituto administrativo de nivel no general de la nueva Dirección General), se ocupan de forma menos directa de este tema, es decir, de la restauración de superficies arquitectónicas decoradas.

Para demostrar las competencias alcanzadas, existen innumerables ejemplos de intervenciones que se podrían ilustrar brevemente, en exteriores e interiores de edificios: desde la Capilla de los Scrovegni en Padua, en la que, las distintas escenas están formadas por arquitectura figurativa pintada; hasta la reconstrucción post-sísmica de



la Basílica Superior de San Francisco de Asís, incluyendo las pinturas dañadas en las áreas colapsadas. Para los espacios exteriores sería muy útil afrontar el tema de las fachadas, no solo aquellas ornamentadas, sino también aquellas incisas o pintadas. Pero aquí no existe el espacio suficiente para hacerlo y no se puede, entonces, hacer más que dirigirnos a las publicaciones que hablan profundamente sobre estos y otras intervenciones similares, a trabajos similares o a algunas imágenes sintéticas.

Lo que sí podemos intentar demostrar aquí (aunque sin profundizar en referencias complejas y detalladas que caracterizan la práctica de cada intervención), son las condiciones previas que permitieron afinar y hacer operativas las muchas capacidades específicas necesarias para realizarlos. La aventura italiana de la restauración, en su excepcionalidad, tuvo inicio con una idealización antes de la última guerra (basta mencionar los nombres de Barbacci, Brandu y Rotondi), y ha venido avanzando en el siglo siguiente a la guerra. Sin embargo tiene raíces muy antiguas que profundizan hasta los Superintendentes egipcios, a la mistoforia de la Grecia Clásica, a los comes nitentium rerum y los aedili curuli de la Roma Antigua. Si no comprendemos esto, no llegaremos a entender cómo se puede racionalmente soñar con ejecutar un principio acordado en la sede de la Unión Europea para la tutela del patrimonio cultural: el que deba existir y operar los responsables de los sitios.

En resumen, ésta reciente pero, al mismo tiempo, milenaria aventura, en su última evolución en el curso de los últimos setenta años o poco más, alcanza un sector omitido o aun no tomado en cuenta: justo el de la restauración arquitectónica a gran escala. Por ello, la Dirección General de Educación e Investigación, de reciente creación, tomando en cuenta la constante emergencia sísmica, sin aumento de gastos, ha creado una oficina dedicada exclusivamente para esto.

DI "PALO IN FRASCA"

Pasar di "palo in frasca" es una expresión de la lengua italiana que se usa para indicar un razonamiento y un argumento en el que se salta demasiado libremente y sin motivo de un tema a otro, con base a analogías vagas, y por consecuencia pasando por azar de

un soporte sólido (el palo) a un apoyo siempre más débil y suave (la frasca): cualquier cosa que, sin poder asegurar un apoyo sólido y seguro, puede dar abrigo o escondite, impidiendo la visión y el discernimiento. Se trata casi de un significado equivalente al de volo pindarico (casi sinónimo de licencia poética, del nombre de Píndaro, gran poeta de la antigüedad griega y magno-griega, que vivió entre los siglos VI y V a.C., probablemente alumno de Corina, y que transfiere en sus versos una concesión religiosa y moral que le permite plena libertad de colocarse a la per de los héroes o tiranos que celebraba en sus escritos). En este caso particular nuestro, la expresión, se entiende de forma literal y no con su uso común, y se propone como título temático para poder guiarnos, porque indica a la perfección todo lo que se quisiera alcanzar a valorar: intentar sugerir un pasaje de la restauración del patrimonio cultural a la tutela del patrimonio natural. Y además observando cada elemento como un todo. Es decir, desde la arquitectura hasta el jardín; del edificio a la villa. Para resumir esto en pocas líneas se debe recurrir a los símbolos e ideogramas más que a las palabras.

Debemos entonces encontrar el modo de explicar lo crítico del entorno histórico antropizado, que a diferencia del entorno natural no se caracteriza, por la forma en la cual las heridas se curan solas y las patologías, en medida de lo posible, son combatidas por el propio organismo. Prevale sobre todo el principio de entropía en la amenaza constante del progresivo degradado, en ausencia de atención continua. Combatir contra la pobreza no significa liquidar los bienes comunes, sino incrementarlos, ya que por su misma naturaleza se encuentran igualmente a disposición y comodidad de todos.

Se trata de garantizar la continuidad, en cuanto sea posible, de las infraestructuras "verdes" que no deben y no pueden reducirse a islas. Se trata de introducir la idea de que los lugares bellos, los templos o los museos, como se quieran definir, deben crecer progresivamente y extenderse para que las virtudes que causan puedan funcionar como academias de arte para todos. Se trata de revalorizar la confianza y la estima, la hospitalidad y la bienvenida; frenando los sentimientos de creciente desprecio. Se trata de comprender que entre los géneros a considerar, tutelar y defender, se debe encontrar también las distintas condiciones existentes y de destino que, son el concepto de huella, guía, ejemplo y pasaje de los testimonios, de juego de equipo, frecuente e injustamente equivocados y fracasados –en nuestro campo de la tutela- por una inútil nostalgia del pasado.

Se trata, en resumen, de verificar si es posible exponer rápidamente un cambio de perspectiva radical: el que tiende al pasaje de la afanosa investigación de estabilidad permanente proyectada para la seguridad inmediata y futura hacia la observación tranquila, para buscar alcanzar la aceptación de la evidencia, en la perfección de la impermanencia que –con el sacrificio que impone- permite el devenir, el acto creativo que vence a la nada. Y como el más sublime y heroico coraje no se encuentra en empuñar las armas contra un enemigo que no se ha podido entender ni conocer, sino con al caminar, como las ovejas entre los lobos, así también la más alta y respetuosa forma de creatividad se encuentra en manos de quien la elige y sabe escuchar, mirar, comprender, crecer y transmitir. Se trata en este cimiento de una continua y amorosa custodia, de un elogio a la duda (no como vacilación sino como capacidad de escucha), de la reversibilidad, si no completamente del desperdicio inevitable y del fin de todas las cosas (esta conciencia difícil de adquirir, a la cual nuestra misma naturaleza vital se rebela, puede ser resumida en la antigua in pulvis revertetis: que es válida para las personas y, en tiempos en ocasiones más largos, también para sus obras). Un itinerario así puede ser el camino, buscando atenuar la falsa contraposición entre natura naturans e natura naturata, entre lo natural y lo artificial; entre condiciones de origen y progreso tecnológico. Sabemos, de hecho, que la ciencia y la técnica se inspiran con frecuencia de la naturaleza; que etapas completas de la arquitectura se lograron

gracias a la observación y reelaboración de la naturaleza (desde los órdenes de la arquitectura clásica, pasando por el gótico, hasta llegar a la arquitectura ecléctica de Giacomo Boni); por no mencionar que las biotecnologías representan la nueva frontera de gran parte del futuro en el campo del progreso científico. No podemos entonces, hoy, permitirnos el lujo de tratar como conservación, mantenimiento programado y restauración de las obras del hombre, solo a las mejores, sin afrontar los mismos temas al referirnos al patrimonio natural, que es requisito y entorno del patrimonio cultural. Ya Raffaele De Vico había estudiado como proteger los edificios con la vegetación que los rodea, y hoy, retomando la tradición romántica de las enredaderas, nuevas experiencias recientes vuelven a demostrar, a partir del Museo del Muelle Branly de París, como la vegetación puede mejorar las características estéticas y funcionales de la arquitectura. Mientras, tarda en afirmarse en urbanismo la conciencia del límite, del hecho que el suelo no edificado no se encuentra libre o disponible, considerando las exigencias primarias de la vida: eliminando nuestros malos hábitos, para que un par de pulmones humanos puedan continuar respirando se necesita al menos del follaje de seis árboles grandes, más si estos se encuentran deshojados, o son caducifolios. Entonces, aun cuando se trate solo de superficies arquitectónicas y no solo de todo el campo de monumentos, arquitectura, urbanismo y entorno; debemos recordar que el palo en griego es stauros, y sin dudar, en consecuencia y en coherencia con esto, debemos enfrentar la restauración, pasando de palo in frasca. Defendiendo siempre la naturaleza y todo lo que ella conlleva.



Autor
 Maria Adelaide Ricciardi
 Arquitecta de
 la DG-ER MiBACT

Los proyectos de formación del ministerio de bienes culturales y actividades culturales

FUNCIONES Y TAREAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL MIBACT

El Ministerio de Bienes y actividades culturales y de turismo, a través de las funciones que son competencia de la Dirección General de Educación e Investigación, instituida en el reciente 2015 siguiendo el nuevo diseño del Ministerio, del cual el Decreto Ministerial 171/2014 y sus sucesivas modificaciones e integraciones, desenvuelve funciones y tareas relativas a la coordinación, elaboración y evaluación de programas de educación, formación e investigación en los campos pertinencia del Ministerio.

En particular autoriza, evalúa y promueve iniciativas de educación, formación e investigación desarrolladas por sujetos públicos y privados, que prevean actividades formativas dentro o en colaboración con las oficinas centrales y periféricas del Ministerio, también en colaboración con el Ministerio de la Instrucción, de la universidad y de la investigación y con el Consejo Nacional de la Investigación (CNR por sus siglas en italiano) y otros entes de investigación italianos, europeos e internacionales.

Cada año la Dirección predispone, en acuerdo con el Consejo Superior de Bienes Culturales y Paisajísticos, un Plan nacional para la Educación del Patrimonio Cultural que tiene como objetivo el conocimiento del patrimonio mismo y de su función civil; el plan se efectúa gracias a patrocinios, acuerdos, convenios e iniciativas formativas que favorecen formas de inclusión en la gestión y salvaguarda de lugares culturales.

(www.dger.beniculturali.it/index.php?it/68/piani)

Los bienes culturales y los lugares de la cultura se entienden como ambientes privilegiados para la formación, constituyendo ellos mismos el escenario ideal en el que se encuentran los significados profundos del presente.

Solamente en este proceso permanente de formación cultural a todos los niveles y dentro de todos segmentos de edad, es posible imaginar en cada ciudadano el pasaje desde la contemplación pasiva a la protección activa, la gestión y la creatividad hasta



Alla presenza del Presidente Pietro Grassano

Carlo Rovelli, 02/12/2016 ore 1

Costo della cultura? Il ruolo della scienza nella cultura. L'aspetto dinamico della cultura. Il ruolo dei giovani in questo dinamismo.

Sequi la diretta su R

Progetto e concorso nazionale

Articolo 9 della Costituzione

Cittadini partecipi della ricerca scientifica e tecnica



Lista de los encuentros, lista de las visitas didácticas con las referencias para reservaciones, los materiales para profundizar y toda la información para la participación al concurso final están disponibles en el sitio web del proyecto. www.articolo9dellacostituzione.it

el intercambio de la responsabilidad de la conservación del patrimonio.

La perspectiva formativa se enfoca en generar procesos virtuosos a todos los niveles: locales, regionales, nacionales e internacionales, que favorezcan la puesta en orden de educación y cultura, y esto no puede prescindir de la asistencia, la tutela y el conocimiento del patrimonio cultural, material e inmaterial, entendido en la más amplia acepción de paisaje, arqueología, monumentos, bienes naturales y hechos por el hombre, saberes y actividades diversas.

Los destinatarios de esta basta acción formativa, en su concepto de aprendizaje permanente, son principalmente los niños, jóvenes, ancianos, comunidades locales y "grupos" de difícil acceso. Con este fin, se incentivan iniciativas para concesiones económicas y de servicios, como por ejemplo, la reciente iniciativa destinada a las familias numerosas, que tiene como objetivo favorecer y ampliar el acceso y la participación a la cultura.

Dentro de la misma Dirección General, el Centro para los Servicios educativos del museo y del territorio tiene la tarea específica de ampliar el conocimiento del patrimonio cultural para cada tipología pública, con interés particular en el sistema escolar; y de coordinar las actividades de redes de servicios educativos a nivel nacional. A nivel local, las sedes de los Polos de Museos, Archivos y Bibliotecas que realizan actividades de educación dirigidas al patrimonio cultural, seguidas por la figura interna del referente para los servicios educativos.

ARTÍCULO 9 DE LA CONSTITUCIÓN

Particular atención se debe tener en la promoción del conocimiento del artículo 9 de la Constitución y de las iniciativas unidas a él (Art. 9 "La República promueve el desarrollo de la cultura y la investigación científica y técnica. Tutela el paisaje y el patrimonio histórico y artístico de la Nación"). En particular, el Proyecto y Concurso, promovido por diversos ministerios, CNR, el Senado de la República y la Cámara de Diputados; se encuentra en su quinta edición y tiene como finalidad difundir el conocimiento y la

reflexión por parte de los estudiantes del Artículo 9 de la Constitución; y ha involucrado hasta el momento a más de 50,000 estudiantes.

La iniciativa considera importante la participación activa y la iniciativa de los estudiantes, su motivación y sus intereses, la reelaboración del conocimiento y el desarrollo de habilidades; favoreciendo entre los jóvenes el pensamiento crítico, la capacidad de innovación y la creatividad; incluyendo habilidades transversales y comunicativas a través de lenguajes y tecnologías multimedia, con una visión unitaria del saber.

ALTERNANCIA ESCUELA-TRABAJO EN LOS LUGARES DE CULTURA

Con la ley 107/2015 se introdujo la obligación para todos los estudiantes cursando los últimos tres años de escuela secundaria de segundo grado, de hacer actividades por 200 horas para liceos y 400 horas para los institutos técnicos y profesionales. Se involucró a museos y otros institutos públicos y privados que operen en el sector del patrimonio y de las actividades culturales.

La alternancia escuela-trabajo amplía la oferta formativa en edad escolar, mediante la modalidad de aprendizaje flexible. De esta manera, se favorece la educación, enriqueciendo la formación de jóvenes y creando uniones válidas entre las instituciones escolares con el mundo del trabajo y la sociedad civil. Con este fin, se considera fundamental potenciar la red entre escuelas, entes públicos y privados, y otros sujetos que puedan incidir en el proceso formativo. El proyecto se desarrolla con planes a largo plazo, garantizando la sostenibilidad y eficacia de los cursos propuestos.

El patrimonio cultural ofrece el escenario más idóneo para concretar proyectos formativos, en espacios de cultura, a través de los instrumentos del convenio, es posible ofrecer actividades y prácticas profesionales que, además de formar nuevas habilidades, favorezcan el crecimiento ético y civil, garantizando la multidisciplinariedad, integración e intercambios culturales.

Los proyectos educativos, enfocados sobre todo a las escuelas, forman parte esencial de un proyecto de crecimiento cultural y social supervisado por la Dirección General de Educación e Investigación.

El "Portolano" es un proyecto editorial dedicado a profundizar temas y suministrar instrumentos de trabajo a quienes, en distintos contextos, se ocupan de formación y educación de Patrimonio Cultural.

El documento completo de "Il Portolano" se encuentra disponible en el siguiente link: www.dger.beniculturali.it/index.php?it/64/educazione
www.sed.beniculturali.it/index.php?it/428/alternanza-scuola-lavoro



IL 'PORTOLANO' DELL'ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO NEI LUOGHI DELLA CULTURA

Comando de Policía "Carabinieri" para la Tutela del Patrimonio Cultural

Curso en la modalidad de intervención en caso de desastres naturales durante las principales fases: inspección, análisis del estado de daño y protección de bienes móviles.

Se incluyen los períodos dedicados a la comprensión fundamental del tipo de objeto mueble a proteger, incluyendo los conocimientos fundamentales sobre cómo proceder con su descripción y catalogación, operaciones fundamentales en estos eventos de emergencia.



PROYECTOS INTERNACIONALES

El Ministerio para los Bienes y las Actividades Culturales y Turismo (MIBACT) mantiene el intercambio cultural internacional, a través de la oferta de cursos de formación avanzada en aquellos sectores culturales en los que Italia tiene reconocimiento mundial por su excelencia y experiencia. Los programas están financiados por la Ley del 7 de agosto de 2015, utilizando fondos de la Agencia para el Desarrollo Cultural ARCUS y se organizan en dos sectores. El primero se concentra en los bienes culturales, con los cursos hechos por instituciones de educación superior, investigación y catalogación del MIBACT, así como del Instituto Central para la Gráfica y el Comando de Policía para la Protección del Patrimonio Cultural.

La segunda área se concentra en las actividades culturales, en particular en el teatro y la música clásica. En este sector, los programas son coordinados por la Dirección General de MIBACT en el caso del teatro live, con cursos ofrecidos por dos instituciones italianas de alto nivel: El Pequeño Teatro de Milán y la Academia de Teatro Alla Scala. La proyección de distintos programas educativos es flexible y multilateral, para fomentar y responder a la demanda internacional. Los cursos individuales varían de una a ocho semanas. El área del patrimonio cultural se organiza en tres sectores: Conservación-Restauración, Conocimiento de los Bienes Culturales y Protección de Bienes Culturales. El área Actividades Culturales se compone por dos sectores: Música y Artes del Espectáculo. Actualmente se organiza un proyecto de formación piloto con los Estados miembros del CARICOM (Caribe), utilizando el cofinanciamiento del Ministerio de Relaciones Exteriores y de la Cooperación Internacional (MAECI por sus siglas en italiano). El MIBACT y el MAECI firmaron un acuerdo para la coordinación del proyecto por parte de sus respectivos servicios: la Dirección General para la Cooperación y el Desarrollo y la Dirección General para la Educación y la Investigación.

LAS PERSPECTIVAS

El conocimiento del patrimonio cultural regresa siempre a la educación y tutela material junto a la conservación y desarrollo de saberes, entendidos también como tradiciones

y oficios. El patrimonio material, junto al inmaterial, constituyen un escenario enorme de innumerables experimentaciones posibles. En este ámbito, la Dirección General de Educación e Investigación, promueve y organiza además cursos formativos con artistas contemporáneos, justo de nuestra contemporaneidad, en una investigación activa, a través de distintas artes y formas representativas.

Es importante y urgente colmar la brecha que hoy existe, particularmente en las generaciones jóvenes, entre pensamiento y conocimiento artístico y acción tangible y factual. Con este fin es fundamental que el conocimiento del patrimonio material e inmaterial pase también a través de una experiencia tangible, una "actividad" real que permita conectar las diferentes esferas cognitivas, asegurando y favoreciendo también la enseñanza del hacer del arte.

Con esta orientación la Dirección General de Educación e Investigación, además de continuar la actividad de monitoreo y coordinación del proyecto de alternancia escuela-trabajo, da seguimiento a acuerdos dentro del mismo MiBACT, y a acuerdos interinstitucionales que involucran a las regiones y a otras instituciones públicas y privadas, en las cuales se persigue el objetivo de reactivar procesos formativos en los distintos niveles profesionales que intervengan eficazmente en el conocimiento y aplicaciones de saberes tradicionales, de las artes y los oficios relacionados a la historia y las tradiciones de distintos territorios, dando así inicio a Proyectos Piloto en distintas realidades territoriales. En este sentido se pretende reforzar la enseñanza de metodologías constructivas tradicionales, que incluyan el conocimiento de materiales locales y los unan a las innovaciones que la investigación científica pueda aportar en los distintos campos.

Curso de formación de cooperación internacional. Restauración de Bronce. En colaboración con el Opificio delle Pietre Dure – Florencia <http://itp.dger.beniculturali.it/course/bronzi-e-armi-antiche/>





Los acuerdos, activos también en las oficinas locales competentes, dedicados a la fruición y valoración turística, pretenden sacar adelante la posibilidad de crear trabajadores activos para la recuperación y conservación de porciones del territorio, para los aspectos de manufactura, contextos, territorios urbanos y agrícolas, recuperación de trazas históricas y propuestas de movilidad alternativa, que ayuden a ofrecer contextos de formación activa en los que la sinergia de las distintas habilidades a nivel central y territorial, puedan comenzar procesos virtuosos de recuperación de la identidad local mediante modelos formativos replicables en los varios contextos nacionales e internacionales.

19-22 SEPT 2017

WSC IV

ANÁLISIS Y
RESTAURACIÓN
DE LAS
SUPERFICIES:
TÉCNICAS DE
ANÁLISIS Y
METODOLOGÍA
APLICATIVA





Autor
Mariano Cristellotti

Cristellotti & Maffei s.r.l.
RESTAURO - DIAGNOSTICA - ARCHEOLOGIA

m.cristellotti@libero.it
www.cristellottimaffei.it

Intervenciones experimentales en la conservación de superficies murales con pintura

1. Cuneo. Fundación Casa de Ahorro, ex "Sala de las Contrataciones". Como se presentaban las pinturas de Ego Bianchi que decoraban las paredes de la gran sala, antes de efectuar las operaciones propedéuticas a la intervención de "stacco".

2. Una de las pinturas donde se pueden notar las características materiales y la expresión pictórica, caligráfica y esencial. Música pastoral, poesía figurativa neo greca, vida en contacto con el ambiente natural. Un tema presente en las ocho pinturas.

3. La compleja preparación que precede las operaciones de separación de las pinturas de la superficie mural.

Un caso aplicativo en la conservación de bienes culturales italianos: la separación de la superficie mural de ocho pinturas realizadas en 1956 con colores y materiales acrílicos por el pintor Ego Bianchi

Uno de los procedimientos más complejos en el cuidado y la conservación del patrimonio histórico-artístico, consiste en la separación/remoción de pinturas ejecutadas sobre los aplanados o enyesados de los muros, operación que prevé el desprendimiento, con técnicas particulares, de la obra pictórica y su sucesiva recolocación sobre un soporte rígido.

La técnica, conocida con el término de "strappo" (desgarre) o "distacco" (desprendimiento) comenzó a utilizarse a partir de mitad del siglo XVIII¹ y representó una verdadera revolución en el campo de la conservación de obras de arte y la restauración, pero también lo fue para el coleccionismo del patrimonio pictórico mural italiano. Así, de las apenas descubiertas Herculano y Pompeya, se pudo remover un gran número de pinturas murales para después aplicarlas sobre un bastidor, enriqueciendo al Museo de Palacio Real de Portici en Nápoles, con las más bellas pinturas murales de la antigüedad. Desde aquel momento y hasta el siglo XIX, un gran número de obras maestras de la pintura italiana fue desprendido de las bóvedas de las iglesias y de los muros de edificios públicos y privados, para ser transportados a galerías principescas y de la nobleza Italiana y europea.

¹ La liberación de pinturas murales era una práctica ya en uso en época romana. Se remota a tiempos de Vitrubio (siglo I a.C.). Estas primeras separaciones de obras pintadas sobre yesería se hacían de acuerdo a una técnica que prevenía la remoción de la pintura junto a todo el muro que la alojaba (conocida como separación a "massello").



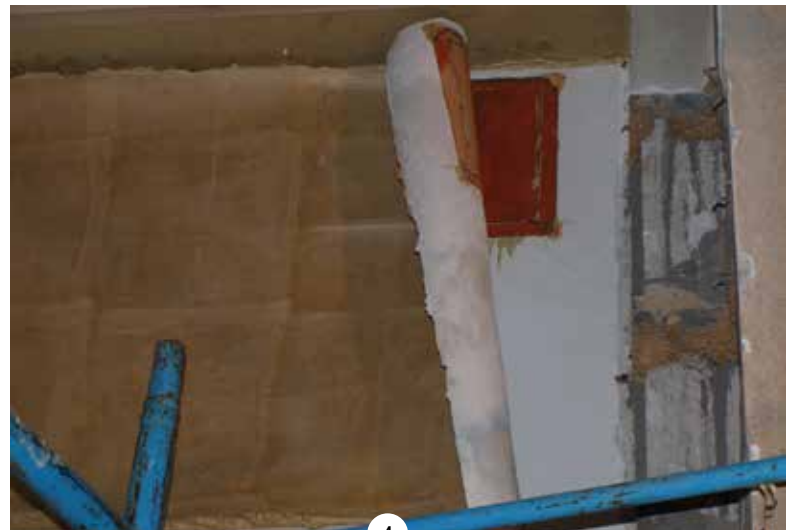
1



2



3



4

4. Un particular después de veinticuatro horas, donde se hace evidente el inicio de la fase de strappo después de la preparación y tratamiento de la superficie.

La última gran campaña de desprendimiento de pinturas murales se remonta a los años inmediatamente posteriores a la segunda guerra mundial, con la idea de que fuera ése el único modo para proteger las obras de eventuales daños bélicos.

Actualmente, la separación de pinturas murales está rigurosamente regulada por normas legislativas que prevén autorizaciones ministeriales frente a proyectos que motiven la necesidad real de remover una obra de su espacio natural, describan las técnicas operativas e indiquen la modalidad y los espacios donde la obra será colocada nuevamente.

La reciente intervención de separación de pinturas sobre muro que será brevemente explicada a continuación, se refiere a un ciclo pictórico ejecutado en 1956 por el pintor Ego Bianchi². Ciclo pictórico consistente en ocho paneles de importantes dimensiones que decoraba la gran "Sala de los contratos" de la Fondazione Cassa di Risparmio (Fundación Caja de Ahorro) de la ciudad de Cuneo y que no podía ser conservado en el nuevo proyecto de restructuración que preveía la reorganización de todo el edificio.

Los ocho paneles parecían destinados a un fin poco decoroso, principalmente por la gran dificultad de separación, aparentemente imposible de resolver. Fue una gran

² Ego Bianchi nació en la ciudad de Asti, el 18 de enero de 1914 y muere de improviso en Cuneo el 18 de noviembre de 1957. Se formó en la Academia Albertina de Bellas Artes de Turín. Expuso en París, Turín, Chiavari, Milán. En 1956 expone en la Bienal de Venecia. En 1951 comenzó a interesarse por la pintura sobre cerámica, haciendo una estancia en Costa Azul donde conoce a Marc Chagall y Pablo Picasso.

apuesta, un tentativo sin grandes esperanzas, el que llevó a un resultado espléndido e inesperado. Después de un riesgoso desprendimiento y un recorrido de varios años, de etapa en etapa ejecutada con el conocimiento siempre mayor de estar realizando esta operación, e incluso con la no celada y divertida pasión por un verdadero experimento, se alcanzó a recomponer el ciclo en un conjunto finalmente apreciable⁴ en su totalidad.

Así no solo se salvó un importante testimonio de arte, sino que se hizo también un regalo a la ciudad mediante la restitución viva y sana, para el disfrute de su público, de la obra de un pintor amado por todo Cuneo, que no pretende olvidar su pasado, un pasado que día a día se hace más lejano, aun cuando se ha mantenido ahí, a dos pasos de nosotros, hace poco tiempo, o casi.

Es necesario subrayar, como antecedente de esta peligrosísima y muy exitosa operación, la necesidad de intervención de tutela incluso cuando nos encontramos con obras que, por el hecho de tener más de cincuenta años, están sometidas a las leyes de conservación del patrimonio artístico. Se abre así hoy, para las superintendencias, un cuadro inédito: el de las obras post-vanguardistas que hasta ayer se encontraban casi en completo dominio de la contemporaneidad.

La compleja operación de separación, que no tiene precedentes conocidos en materiales similares, ya que el pintor realizó la obra experimentando una técnica pictórica con el uso de colores acrílicos, debió ser precedida por un profundo estudio de los materiales y la técnica que Ego Bianchi elaboró para la realización de los frisos.

La separación de las obras de la superficie mural se efectuó empleando colas naturales "calientes" y telas de lino que permitieron remover, además, la película pictórica de pocas décimas de micrón de espesor, junto con un ligero estrato de preparación subyacente al color, realizado con yeso y resina sintéticas que el artista había extendido para mejorar y alisar la superficie mural de cemento.

5. Como se presenta la superficie mural subyacente después de la separación de la pintura. El "desprendimiento" permite evidenciar algunos elementos existentes de las instalaciones eléctricas de la sala, hábilmente ocultadas por Ego Bianchi en la ejecución del ciclo pictórico.

6. Una de las secuencias operativas desarrolladas y coordinadas para la recolocación de las pinturas en paneles de contrachapado marino.

7. Particular de la delicada operación de remoción de los materiales utilizados en las operaciones de stappo de las pinturas, después de la recolocación en un panel realizado de contrachapado marino.

8. El mismo panel documentado en la foto No. 2, después de la conclusión de todas las operaciones de restauración, expuesto en la muestra preparada después de la conclusión de los trabajos de restructuración del edificio.



La muestra de las ocho pinturas de Ego Bianchi presentes en la ex Sala de las Contrataciones rediseñada como Espacio de Encuentros en la sede de la Fundación Caja de Ahorro de Cuneo.



La transferencia de las pinturas desprendidas hacia su nuevo soporte de contrachapado marino requirió de un proyecto ejecutivo elaborado y una coordinación operativa perfecta de los equipos de restauración, ya que el endurecimiento de las colas utilizadas para la separación hacían extremadamente frágil la sutil película pictórica, y eventuales errores en los limitados tiempos de remoción de los pegamentos y de las telas utilizadas en las operaciones de desarticulación habrían podido, en cualquier momento, comprometer irreversiblemente la obra.

Extraído de:
Realtà Mapei
n 79/2006



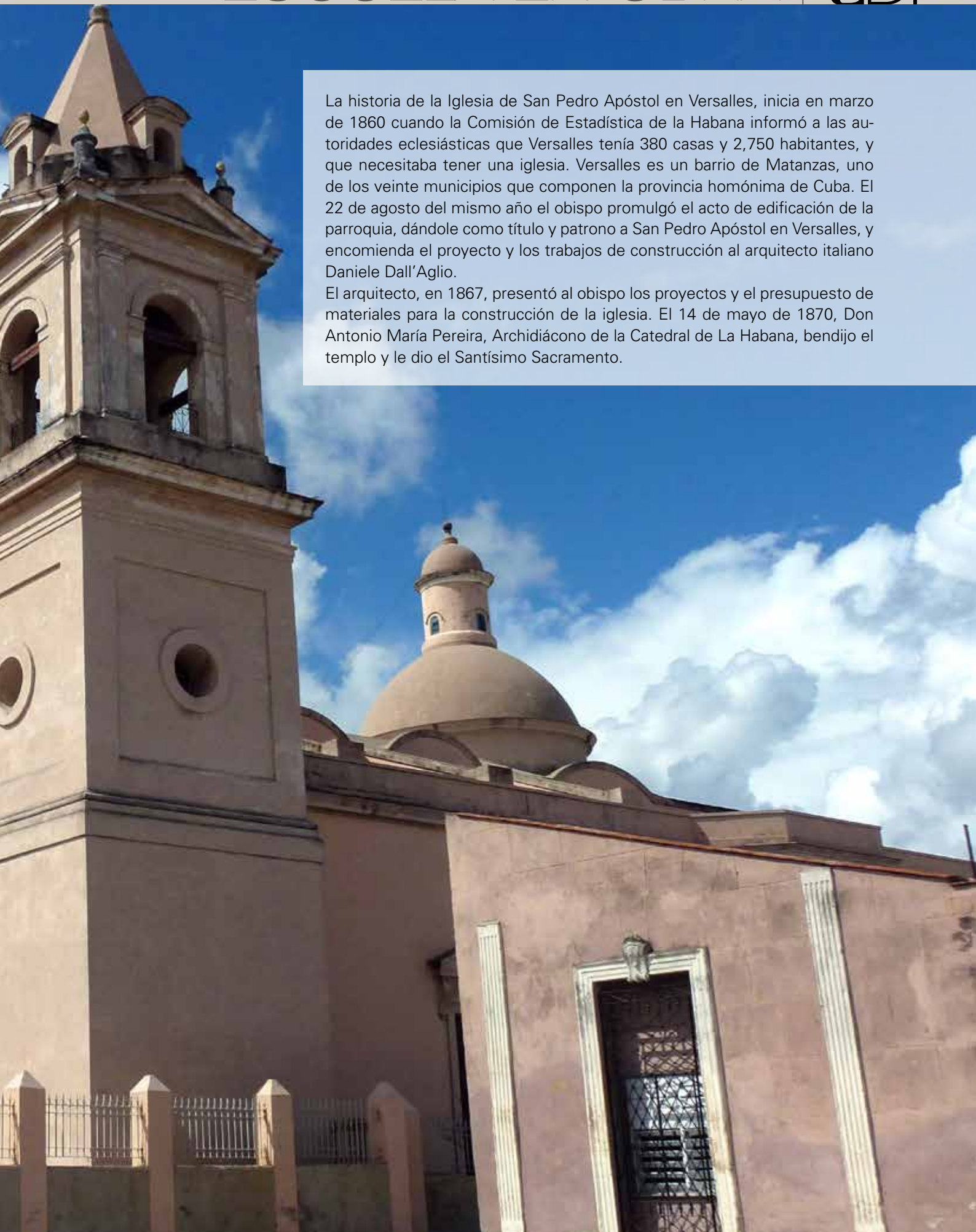
mapei@mapei.it
www.mapei.com

Iglesia de San Pedro Apóstol en Versalles, Matanzas, Cuba



La historia de la Iglesia de San Pedro Apóstol en Versalles, inicia en marzo de 1860 cuando la Comisión de Estadística de la Habana informó a las autoridades eclesiásticas que Versalles tenía 380 casas y 2,750 habitantes, y que necesitaba tener una iglesia. Versalles es un barrio de Matanzas, uno de los veinte municipios que componen la provincia homónima de Cuba. El 22 de agosto del mismo año el obispo promulgó el acto de edificación de la parroquia, dándole como título y patrono a San Pedro Apóstol en Versalles, y encomienda el proyecto y los trabajos de construcción al arquitecto italiano Daniele Dall'Aglio.

El arquitecto, en 1867, presentó al obispo los proyectos y el presupuesto de materiales para la construcción de la iglesia. El 14 de mayo de 1870, Don Antonio María Pereira, Archidiácono de la Catedral de La Habana, bendijo el templo y le dio el Santísimo Sacramento.





Por lo que se refiere a la estructura arquitectónica de la iglesia, Dall'Aglio la concibió como un templo compuesto de tres naves amplias y una corte con nave central caracterizada por una bóveda de cañón; sobre la nave de crucería se encuentra una pequeña cúpula. Las dos torres laterales que coronan la fachada principal, aun siendo poco elevadas, son perfectamente proporcionadas y se desarrollan con base a una concepción plástica gradual y ascendente en la cual a la parte inferior, completamente lisa, la sigue una parte central decorada con formas cuadradas y ovaes, para terminar con pequeños pilares y frontones adosados que, a su vez, funcionan como base de la cubierta piramidal.

Muchos estudiosos de la arquitectura cubana están de acuerdo al considerar a la iglesia de San Pedro Apóstol en Versalles, desde el punto de vista constructivo, como uno de los monumentos religiosos más importantes en todo el país y como un óptimo ejemplo de arquitectura hispánica colonial.

LA INTERVENCIÓN

Hace algunos años los frailes franciscanos de la orden de los Frailes Conventuales Menores que custodian actualmente la iglesia, considerando el estado de degrado en el que se encontraba, decidieron emprender una intervención de rehabilitación y restauración conservativa en el interior y el exterior de la estructura. La operación, por problemas técnicos y económicos, era demasiado compleja por lo que los frailes pidieron asistencia a los técnicos de Mapei. Después de un análisis detallado que trajo a la luz el estado de degrado general en el que se encontraba toda la estructura, los técnicos junto a los frailes, decidieron realizar la rehabilitación en etapas, partiendo de la cúpula y la cubierta, para continuar después con la fachada principal y las torres, con el interior y las fachadas laterales, hasta terminar con los trabajos e intervención de reestructuración de los espacios comunes usados por los religiosos.

CÚPULA Y CUBIERTA.

La cúpula presentaba un degrado muy acentuado, con desprendimientos de material de revestimiento provocados por las filtraciones de agua hacia el interior de la iglesia en el transcurso de los años. En un primer lugar se procedió a remover el material en mal estado de conservación o en fase de desprendimiento y, sucesivamente, a preparar adecuadamente el soporte para ser tratado con los productos descritos más adelante.

Inicialmente se aplicó un estrato de aproximadamente 5mm de espesor de MAPE-ANTIQUÉ RINZAFFO, mortero transpirable, resistente a sales, a base de cal y de Eco-Puzolana, sin cemento. A esta operación siguió la colocación de MAPE-ANTIQUÉ MC, con espesor variable entre 1 y 3 cm, con la finalidad de regularizar la

superficie. Este producto es un mortero para aplanados deshumidificador macroporoso resistente a sales, también hecho a base de cal y Eco-puzolana sin presencia de cemento.

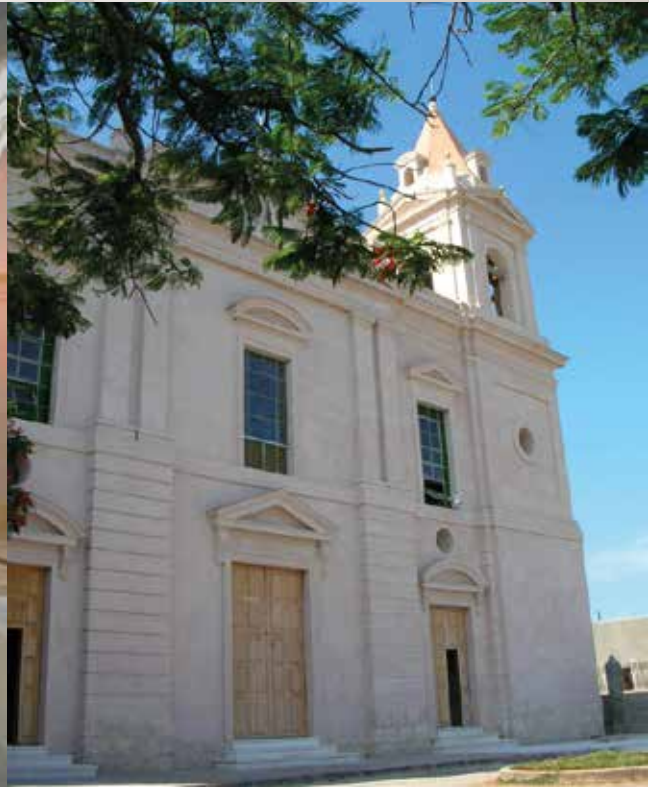
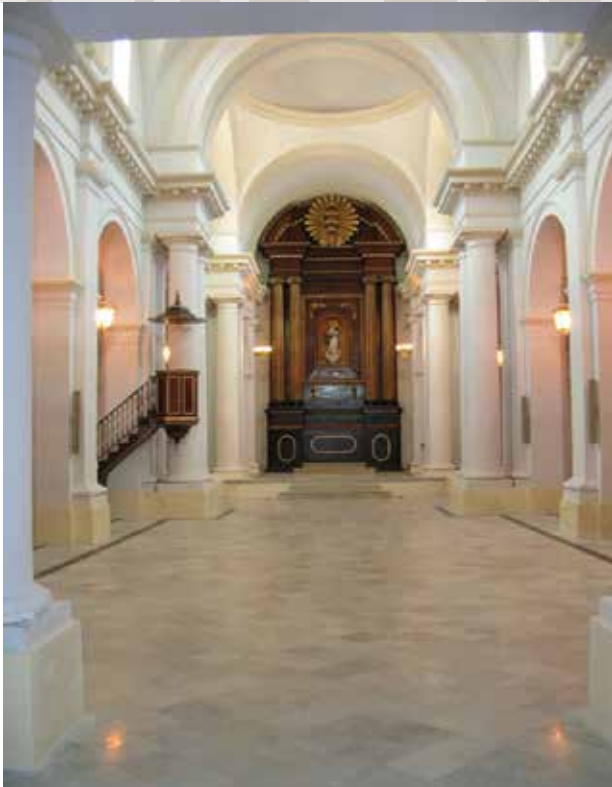
La intervención se completó con el uso de MAPE-ANTIQUE FC de color claro (ahora denominado MAPE-ANTIQUE FC CIVILE blanco), transpirable a tejido fino. Para proteger e impermeabilizar la cúpula se aplicaron dos estratos de MAPELASTIC de color rojo (esta tonalidad particular se estudió específicamente para reproducir el color de las tejas de barro cocido de los techos cubanos). MAPELASTIC es una membrana cementante que permite realizar revestimientos impermeables y protectivos con una elevada flexibilidad. La cúpula se concluyó con un estrato de SILEXCOLOR PITTURA (pintura con silicatos), elegida en un tono rojo lo más similar posible al color original. Además de decorar y proteger las superficies de los agentes atmosféricos, la pintura permite también una óptima posibilidad de respiración a la superficie.

Además de la cúpula, también la cubierta del techo presentaba un fuerte deterioro. Este deterioro en distintos puntos del revestimiento protector, había provocado fisuras y grietas que habían provocado filtraciones de agua en los muros perimetrales y en la nave subyacente. Después de remover todo el material incoherente y en fase de desprendimiento de la superficie del techo, se procedió a extender dos estratos de MAPELASTIC, con el mismo color rojo, colocando entre un estrato y otro, una RED DE FIBRA DE VIDRIO (ahora denominada MAPENET 150), con el fin de mejorar las altas prestaciones de MAPELASTIC, aplicado en superficies particularmente fisuradas o problemáticas, como en el caso en cuestión.

TORRES Y FACHADA PRINCIPAL.

Con el transcurso de los años, el poco cuidado y la dificultad de mantenimiento del inmueble, permitieron que crecieran arbustos en las torres laterales y sus raíces comprometieron la estabilidad estructural. Por ello, antes de trabajar sobre las superficies fue necesario intervenir sobre la estructura de ambas construcciones. Esto fue posible efectuando una serie de inyecciones directamente en los muros de soporte con MAPE-ANTIQUE I, pegamento hidráulico superfluido, resistente a sales, a base de cal u Eco-puzolana, sin presencia de cemento, para confeccionar lechadas de





inyección para la consolidación de los muros. Se efectuaron contemporáneamente intervenciones de recuperación de algunas porciones de concreto utilizando, primero, MAPEFER, mortero anticorrosivo a base de polímeros en dispersión acuosa y, posteriormente, MAPEGROUT T60, mortero cementante tixotrópico fibroreforzado con retracción compensada, resistente a sulfatos, para la rehabilitación de concreto. Para proteger e impermeabilizar la cubierta de las torres se utilizó de nuevo MAPELASTIC de color rojo, “armado” con RED DE FIBRA DE VIDRIO. Para traer de nuevo la fachada principal a su belleza original y protegerla de la presencia de humedad, se aplicó un estrato de aproximadamente 5 mm de MAPE-ANTIQUE RINZAFFO, seguido después con la aplicación de MAPE-ANTIQUE CC apta para la restauración de edificios degradados por la fuerte presencia de sales solubles. Para terminar los trabajos de la superficie se aplicó un acabado a tejido fino, MAPE-ANTIQUE FC/R (ahora denominado MAPE-ANTIQUE FC CVILE color ladrillo), elegido como color final para la fachada.

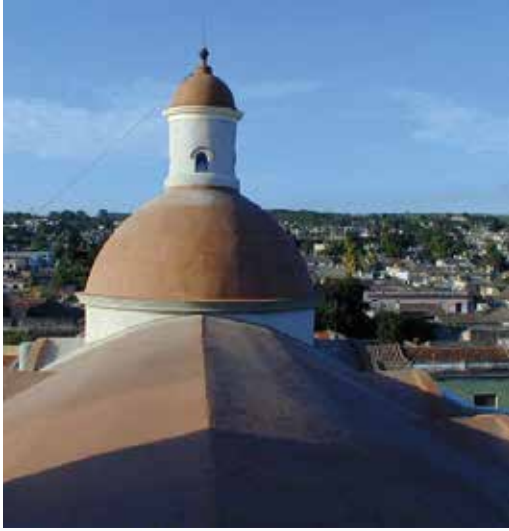
INTERIORES.

El interior de la iglesia se caracterizaba por distintos tipos de revestimientos y acabados –cemento, yeso y piedra-, también a causa de intervenciones posteriores a la construcción. En modo generalizado las paredes perimetrales, hasta una altura de 150 cm, habían sido atacadas por fenómenos de degrado por la presencia abundante de sales solubles y humedad por capilaridad que, con el pasar del tiempo, degradaron los enlucidos y las pinturas originales.

En un primer momento se intervino removiendo los enlucidos degradados; posteriormente se realizó un lavado cuidadoso de las superficies con agua y se aplicó un ciclo de acabados deshumidificadores macroporosos (MAPE-ANTIQUE RINZAFFO, MAPE-ANTIQUE CC y MAPE-ANTIQUE FC/R), ya utilizados en la fachada de la iglesia. Como protección final de las superficies rehabilitadas, primero se extendió SILEXCOLOR PRIMER, seguido después por la pintura protectora y decorativa SILEXCOLOR PITTURA, elegidas en una tonalidad similar a la original.

Notas.

El colega Ing. Pedro Graniela recibió el Premio Nacional de Restauración 2009, por el trabajo de la Iglesia de San Pedro Apóstol en Versalles, Matanzas.



Autor
Leonardo Remuzzi



MARMI
REMUZZI
BERGAMO

www.remuzzimarmi.it

Introducción a la conservación y restauración de mármoles y piedras

La ciudad de la Habana presenta un patrimonio único de edificios y construcciones compuestas integralmente o en parte por piedra natural. Los fuertes con arenaria local, los revestimientos de mármoles preciados del Capitolio y de numerosos edificios de La Habana y los monumentos funerarios de mármol blanco de Carrara del Cementerio de Colón son solo algunos ejemplos de este extraordinario y variado panorama. Los distintos estados de degrado en los que se encuentran muchas de estas construcciones hacen de gran importancia el tema de la conservación y la restauración de la piedra y los mármoles de construcción y ornamentales.

Aun cuando, a lo largo de los siglos, siempre ha existido una fuerte preocupación por el mantenimiento de materiales pétreos, ésta asume hoy una renovada importancia. El reciente interés por valorizar los edificios y las zonas históricas de la ciudad, testimoniado en La Habana por el trabajo de la Oficina del Historiador de Eusebio Leal, y la siempre creciente presencia en la atmósfera de contaminantes y lluvias ácidas que han acelerado la degradación de construcciones en piedra que habían permanecido inalterados por siglos, hacen necesaria la intervención de conservación y rehabilitación siempre más frecuentes.

El siguiente texto es una breve introducción a las principales modalidades de intervenciones conservativas y de restauración ejecutables en pavimentos, revestimientos y elementos decorativos lapídeos, a partir de las modalidades más conservativas de limpieza hasta la sustitución e integración de nuevos elementos.

La restauración y la conservación, obviamente, no son ciencias exactas; por lo que a cada problema de degradación corresponden siempre distintas soluciones técnicas alternativas, y cada operación, además de ser atentamente proyectada desde el punto de vista técnico, deberá ser acompañada de una reflexión metodológica consiente. El profundo conocimiento de los materiales, las distintas técnicas y los distintos grados de intervención son aún un requisito fundamental del proyectista que debe elegir la correcta modalidad de intervención.

LA LIMPIEZA Y EL LAVADO DE LAS SUPERFICIES.

La limpieza y el lavado manual son la intervención menos invasiva, cuando son efectuadas correctamente, y más eficiente en el caso en el que las superficies se presenten en buen estado y se evidencie solamente un estrato de suciedad.

Después de la remoción mecánica de las impurezas (cepillado) con máquinas lijadoras ligeras de mono-cepillo, en el caso de grandes superficies, o manual con cepillos

1. Cepillado manual.
Capitolio nacional
de La Habana



a cerdas duras o máquinas de micro chorros de arena en el caso de superficies más complejas, se procede normalmente con la limpieza con detergente neutro (pH7) diluido en agua.

En el caso de suciedad persistente, se puede recurrir a soluciones distintas como el amoníaco o la lejía, aptas para todas las piedras naturales. Los compuestos de base alcalina como el amoníaco pueden en efecto, ser empleados en mármoles, piedra caliza, tobas, Travertinos, arenarias de matriz calcárea y de pizarra, materiales que no soportan los productos ácidos, y sobre piedras de base silícica como los granitos y pórfidos que soportan también productos blandamente ácidos.

Es necesario evitar absolutamente productos de base ácida, como el ácido muriático, que tienen un efecto corrosivo y hacen que la superficie del mármol se vuelva áspera y opaca. El alcohol desnaturalizado que tiene un pH que va del 5.0 al 6.0, blandamente ácido, no debe jamás ser utilizado como detergente sobre piedras naturales. No se debe usar nunca sobre ninguna piedra natural, incluidos los granitos, productos detergentes que contengan ácido fluorhídrico (HF) o ácido fosfórico (H₃PO₄), que tienen el poder de disolver completamente el cuarzo que compone los silicatos –y aun en mayor medida la piedra caliza. Se debe prestar atención también al ácido clorhídrico (HCL) que en algunos casos genera alteraciones de color o abultamientos en los silicatos. El ácido clorhídrico al 40%, en algunas ocasiones, se utiliza para recuperar pavimentos de granito muy degradados, pero ésta no puede considerarse como una intervención de limpieza, ya que restaura el color inicial del pavimento corroyendo –removiendo- la parte superior del material sobre el que actúa.

Después del lavado con soluciones básicas o poco ácidas, es necesario siempre inhibir las acciones del detergente, lavándolo con agua o sustancias neutralizadoras particulares con el objetivo de limitar el poder corrosivo o eliminar la mayor parte de

2. Integración en laboratorio de una parte faltante.
3. Pulido con cera.
4. Recomposición en laboratorio con integración de partes faltantes.
5. Desmontaje con numeración y remontaje después de la colocación de calefacción en el piso, y posterior a la intervención de limpieza en laboratorio, recuperación del pavimento interno de la Catedral de Bérgamo.

las sales que puedan formarse por las reacciones de los materiales.

En cualquier caso, antes de realizar la aplicación de productos detergentes se aconseja altamente realizar pruebas que determinen la eficacia y la no nocividad de los mismos en zonas no evidentes.

El pulido con cera, normalmente se hace después de la limpieza de superficies realizada ésta última con mono-cepillos. A diferencia de los pulidos con maquinaria pesada, el pulido con cera no remueve la superficie sino que simplemente revive el colore reflejando la luz y creando un estrato protector. Los abrillantadores o betunes en pasta son concentrados de ceras nobles disueltas en solventes no inflamables, estudiados para revivir los colores y la belleza de los mármoles, granitos y piedras; ideales para la brillantez final y se encuentran disponibles en varios colores: incoloro, negro, verde, rojo, amarillo, marrón. Se aplican frotando con máquina, con fibra de acero fino, fieltro o un paño de lana seco. Para obtener un efecto brillante se necesita frotar con un trapo limpio, o con una fibra de fierro fino. Para retrasar el secado se deben diluir en aguaras.

DESMONTAJE, RE-MONTAJE E INTEGRACIÓN.

Una completa remoción del pavimento existente o de los revestimientos, frecuentemente es necesaria en el caso de excavaciones arqueológicas; cuando se debe colocar instalaciones de calefacción o acondicionamiento térmico en el piso; o si se manifiesta la necesidad de operaciones de restauración complejas que deban efectuarse en laboratorio. En este caso se puede proceder al completo desmontaje o remontaje de los pisos o de los elementos decorativos y a una eventual integración con piezas nuevas para completar la zona de interés. La operación de desmontaje debe, obviamente, ser precedida por un cuidadoso levantamiento y numeración de todas las piezas del elemento, seguida de la colocación en un lugar protegido de las piezas donde puedan ser sometidas a los tratamientos de limpieza y restauración para ser posteriormente re-ensambladas con la inserción de eventuales nuevos elementos de conexión y la sustitución de piezas irrecuperables o faltantes.

En el caso de elementos complejos, la restauración con integración de nuevas piezas se ejecuta mediante la re-adhesión de partes faltantes o la recomposición de partes existentes con productos adhesivos y de anclaje mediante pernos oportunamente estudiados.



2

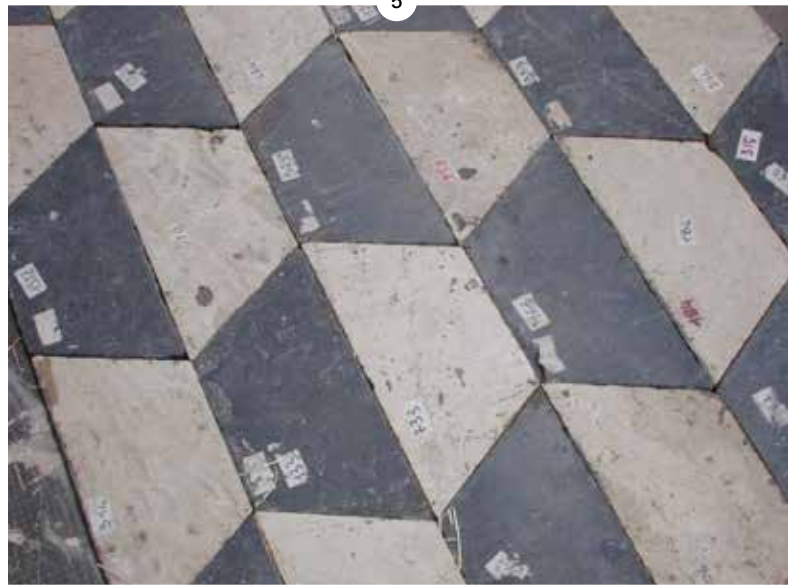


3

4



5





6



6. Desmontaje con numeración y remontaje después de la limpieza y restauración en laboratorio. Reproducción e integración de elementos faltantes.

7. Escaneo mediante laser escáner del boceto de la estatua de La República de Zanelli – Capitolio de La Habana.

8. Rebaje efectuado mediante máquina CNC y posterior acabado manual.

REPRISTINAR A NUEVO.

En el caso en el que la superficie se presente pulverizada por efecto de la humedad o excesivamente dañada e irrecuperable, se puede proceder al repristino a nuevo del material, mediante renovaciones de la superficie y pulido con máquinas lijadoras pesadas específicas, con un proceso de pulido y estucado de fisuras con resinas oportunamente coloreadas con tonalidades compatibles a las existentes. El proceso prevé una primera etapa para retirar materiales utilizando productos abrasivos o sectores diamantados de un estrato superficial del pavimento el estucado y una serie de etapas sucesivas con abrasivos de grano siempre más fino hasta alcanzar una última mano con ácido oxálico. La superficie viene después calentada por la máquina lijadora y obtiene un aspecto brillante.

El costo es menor, respecto la realización de una pavimentación nueva, además de ser una recuperación que evita gastos innecesarios de materiales únicos e históricos. Se trata de una intervención más invasiva que la simple limpieza y el pulido a cera, ya que la superficie pierde la pátina y las señales de ui desgaste y se le da una apariencia nueva.



7



8

La construcción del Capitolio Nacional de La Habana es un testimonio de la ferviente colaboración, en la primera mitad del siglo XX, entre instituciones de la neonata república cubana y los artistas y empresas italianos.

Los escultores Angelo Zanelli y Gianni Remuzzi, junto a la empresa de elaboración de mármol "Fratelli Remuzzi", dirigida por el hermano de Gianni, Vittorio, estuvieron entre los protagonistas de la construcción y la decoración del edificio que, construido a imitación del Capitolio de Washington, debía ser la sede del senado y la cámara de representantes de la república.

La construcción del monumento más imponente de la ciudad, un enorme edificio de piedra soportado por una estructura de metal, inicia en 1914, procediendo lentamente hasta 1926 cuando, bajo la supervisión de la empresa estadounidense Prudy & Handerson Company y del arquitecto cubano Eugenio Rayneri Piedra, los trabajos retomaron un ritmo más veloz. En 1928 Carlos Miguel Céspedes, Secretario de Obras Públicas de la época, comisionó al escultor Berciano Angelo Zanelli, apreciado en Italia como autor de los frisos del Altar de la Patria en Roma en 1911, la realización de las tres monumentales esculturas de bronce que hoy se encuentran en el acceso del capitolio y en el vestíbulo. Forjadas en Napoles por la fundición Chiurazzi, las dos estatuas colocadas en la cumbrera de la escalinata de acceso, cada una de 6.5 metros, representan la Virtud Tutelar del Pueblo y El Trabajo; mientras que la majestuosa estatua femenina, de 15 metros de altura, es una representación alegórica de la Nueva República.

Junto a Zanelli, llega a la Habana su alumno Gianni Remuzzi, joven escultor bergamasco. Una profunda amistad une a los dos escultores, y Zanelli habiendo aceptado numerosas obras decorativas que debían ser realizadas en el Capitolio, le propone al bergamasco realizar el majestuoso friso de bronce del hemiciclo de la Cámara de Representantes. La composición se presenta sobria y, al mismo tiempo, muy expresiva, con influencia clásica, y con el realismo y dominio de la materia característicos de toda la obra de Gianni Remuzzi. El tema de la obra es alegórico: por un lado, un grupo escultórico representa la "guerra justa", con el heroísmo y sacrificio; por el otro, se yergue la celebración de la paz, interpretada como única posibilidad para el desarrollo del pueblo. El contraste entre sólidos y volúmenes enfatiza las posibilidades expresivas del bronce, y hace de ésta una de las obras magistrales del escultor bergamasco.

La apreciación de las obras de Gianni por parte de las instituciones cubanas, permite a la empresa de marmolistas de la familia "Fratelli Remuzzi", dirigida por su hermano Vittorio, adjudicarse la licitación pública para el revestimiento de mármoles de los pavimentos y de los elementos decorativos de los majestuosos salones y patios del Capitolio. A su llegada a Cuba, los hermanos Remuzzi, se establecieron en una calle del centro, cercana a la obra, junto con gran parte de los trabajadores de la firma. Por algunos años, trabajaron junto a los empleados cubanos, midiendo, cortando, nivelando y colocando con exactitud los preciosos mármoles que les llegaban desde su taller en Bérgamo, después de ser elegidos de canteras de toda Italia. La variedad de proveniencia y de color de los mármoles es amplísima: rojos, grises, verdes, blancos, ocre y negros; haciendo un total de casi sesenta tipos de mármol diferentes, con una superficie de 6,400 metros cuadrados.

La presencia de la empresa "Fratelli Remuzzi" en Cuba no se limitó solo a los mármoles del Capitolio, sino que es un testimonio también de distintos elementos en mármol de Carrara, que a la fecha pueden visitarse en el Cementerio de Colón, como el mausoleo Art Nouveau de Catalina Lasa y Emilio Barón.

Hoy, después de 80 años, la empresa de mármoles Remuzzi Marmi, administrada por los descendientes de Gianni y Vittorio, colabora con la Oficina del Historiador de Eusebio Leal en el gran proyecto de restauración del Capitolio. La continuidad histórica ha demostrado ser de gran importancia para la identificación de las distintas variedades de mármoles y los materiales aptos para sustituir piezas dañadas, así como para la selección y el suministro de estos desde distintas canteras italianas.

Autor
Leonardo Remuzzi



**MARMI
REMUZZI
BERGAMO**

www.remuzzimarmi.it



Artistas y empresas
italianas en la construcción
del Capitolio Nacional
de La Habana



Autor
Francesca Brancaccio
Ugo Brancaccio



info@b5srl.it
www.b5srl.eu

La restauración de las superficies del Anfiteatro Flavio (Coliseo) en Roma: limpieza, conservación y mantenimiento

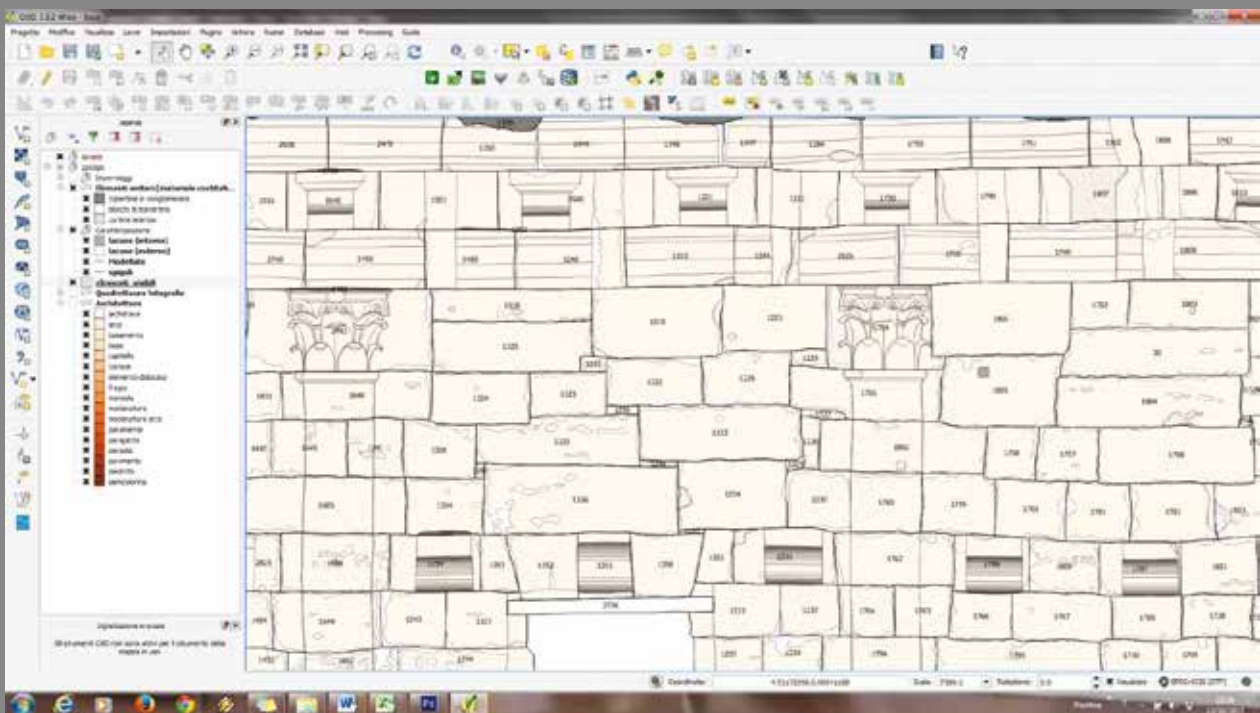
El proyecto ejecutivo de restauración de las fachadas septentrionales y meridionales del Anfiteatro Flavio (Coliseo), redactado por los especialistas en restauración de la sociedad B5 S.r.l. (Arquitecta Francesca Brancaccio, e Ingeniero Ugo Brancaccio), en colaboración con el Arquitecto francés Didier Repellin, se articula de acuerdo a los siguientes pasos:

- _ Lectura de la documentación disponible;
- _ Estudio y observación del monumento, con profesionistas e instrumentos idóneos;
- _ Atención a incrementar el conocimiento en obra relacionado a:
 - Escala directa de observación para estudiar el estado actual
 - Éxito de los trabajos en curso
 - Actualización sobre el conocimiento del elemento
 - Catalogación y archivo de datos e información.
- _ Definición del mantenimiento puntual programado, actualizable como "en progreso".

La restauración tenía como objetivo garantizar el respeto del carácter histórico de las superficies. Los trabajos aseguraron la defensa de las estructuras de los agentes atmosféricos y de los contaminantes urbanos, sin perder el sentido de las superficies mismas, marcadas por el pasar del tiempo. Se eliminaron los efectos patológicos del "degrado", respetando la "alteración" fisiológica, por envejecimiento natural, de los materiales. Se intervino solo donde era estrictamente necesario, para evitar pérdidas de materiales o información inmediatas o futuras. Se documentaron todas las operaciones e información en un soporte gráfico y se guardaron en una base de datos informática, piedra por piedra.

La limpieza con nebulización de agua se hizo con una instalación proyectada y construida ad hoc, de acuerdo a las exigencias del monumento. Desde un depósito de acumulación en tierra, diferentes bombas empujaban el agua, priva de aditivos, con una presión de aproximadamente 10 BAR. La distancia entre los nebulizadores y la superficie a limpiar era de casi 70 cm, con un diámetro de las gotas de cerca 100 micro-mm. De esta manera la acción del agua fue doble: de tipo químico, por la capacidad solvente del líquido frente a muchas sales; y de tipo físico, por la acción asociada con el deslizamiento de las gotas sobre la superficie. Fue posible variar los tiempos de exposición, de acuerdo a la tipología del depósito (de 1 a 3 horas, hasta un máximo de 5 horas). Para un uso más adecuado de la instalación de nebulización, cada boquilla podía ser cerrada o abierta de manera individual. En algunos puntos, el uso de cepillos suaves aceleró el proceso de limpieza, permitiendo la conservación de las pátinas subyacentes. Se procedió de arriba hacia abajo teniendo cuidado de interceptar el agua desechada en la base de los andamios para poder llevarla a los canales de descarga. Las operaciones de limpieza han prestado extrema atención a la conservación, bajo la cubierta de polvo, suciedad y costras, del colorido tomado por las piedras de travertino de la fachada norte en el transcurso del tiempo; incluyendo las pátinas "ámbar" de oxalatos, y las pátinas de los morteros y ladrillos de la fachada sur. Esta acción, surgida en 1999 durante la intervención experimental a cargo del Ministerio de Bienes Culturales, fue posteriormente detallada para la ejecución de sondeos y análisis, y durante la etapa de realización del proyecto.

Mucho cuidado se dedicó a la protección de los oxalatos, en muchos casos afectados por el escurrimiento y la formación de ácidos minerales como el ácido sulfúrico. Como se ha visto, los oxalatos modifican las cualidades ópticas de las superficies con efectos sobre los colores y su reflexión y difusión de la luz. Sus tonalidades se deben a depósitos superficiales de polvo negro que hacen más oscuros los colores originales con la presencia de pigmentos a base de óxidos de fierro (amarillo, marrón, rojo). En lo que se refiere a los efectos de la reflexión y difusión de la luz, las pátinas

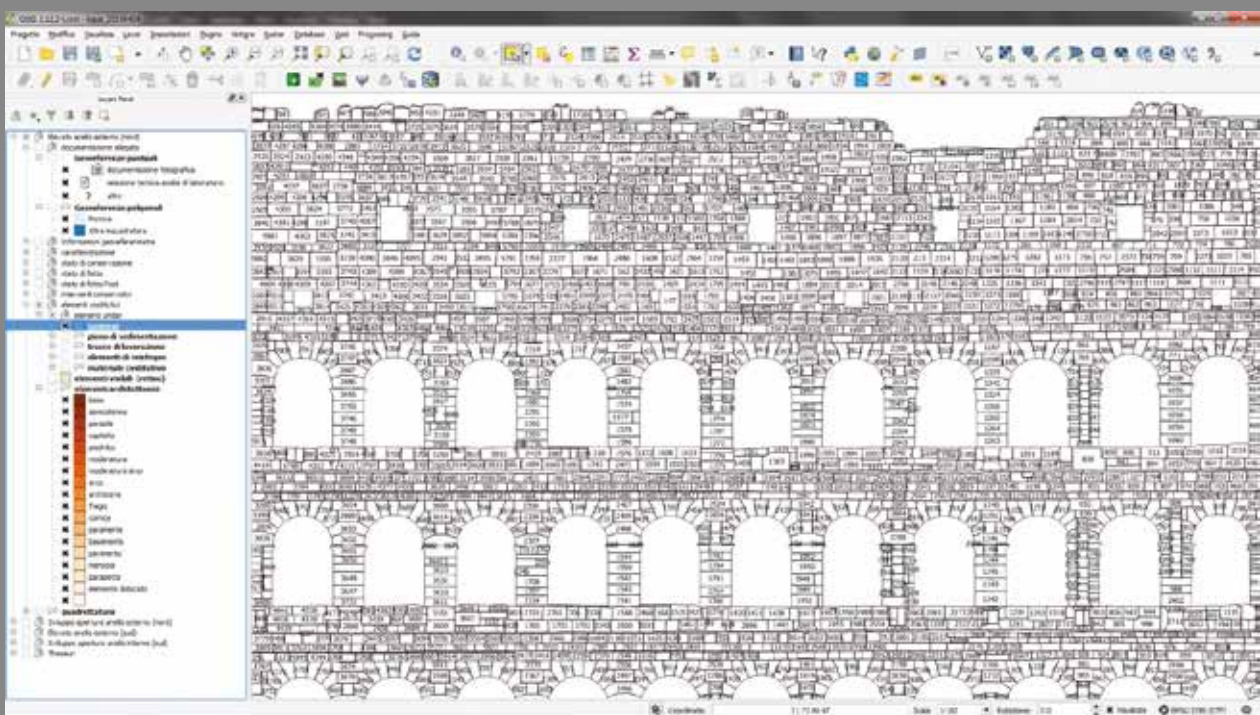


son opacas, la opacidad modifica el comportamiento de materiales traslucidos, los efectos de sombra, reduciendo la profundidad de la piedra. Algunos oxalatos particulares fueron estudiados con secciones sutiles: bajo las pátinas se encontraron rastros del trabajo de la piedra. Los oxalatos se determinaron por medio de análisis con rayos X en difracción de polvos, un sistema veloz y económico, que permitió cuantificar los distintos componentes de una muestra sólida, y de recabar información sobre la estructura cristalina y sobre la dimensión de los cristales y por observación macroscópica. Los estudios demostraron que las pátinas han tenido y tienen un efecto protector sobre las superficies que cubren.

Los autores del proyecto ejecutivo ampliaron el campo de acción, dando un paso significativo desde una visión "bidimensional" a una "tridimensional", volumétrica y espacial, del tratamiento de restauración del Coliseo. El Anfiteatro ha sido, entonces, considerado y analizado como un tema arquitectónico más que arqueológico. La restauración de monumentos arquitectónicos –aunque tengan valor arqueológico- debe considerar las superficies verticales junto a las horizontales, incluyendo protuberancias, ángulos, curvas y volúmenes en una única visión. El monumento arqueológico es un sistema complejo: elementos como cornisas, protuberancias y planos horizontales no son solo elementos decorativos, sino que tienen un rol fundamental en la protección y la conservación.

Todo el sistema, comenzando por su geometría constructiva, definido por la superficie de valores inconmensurables y de elevada calidad estética, representa, en todo caso, una realidad compuesta, sujeta a las acciones humanas y al trabajo del tiempo, del cual depende gran parte de los estadios de degradación.

El análisis condujo a la definición de todas las acciones a ejecutar para captar el agua de lluvia, para el tratamiento de las superficies y la reparación de pequeños elementos. Esto ofreció también, información para mejorar un constante mantenimiento y una cíclica inspección de los puntos en riesgo, frecuentemente asociados con los cambios geométricos, materiales y de sistemas.



La doctrina de la restauración enfatiza la estrecha conexión entre conocimiento y acción, incluso en casos de conservación o prevención. Las operaciones de restauración no pueden excluir la comprensión histórico-crítica del monumento, como una guía que permita operar con conocimiento sobre el bien cultural. La introducción de una completa actividad de análisis, levantamiento e investigación redujo la posibilidad de cambios inesperados en el curso de ejecución de los trabajos, además hizo posible aplicar este razonamiento a la historia de la restauración y a la restauración de la historia.

El proyecto de restauración facilitó la lectura del elemento sin borrar los rastros del tiempo. El método del proyecto define claramente la dirección de propuestas de intervención "conservativas" y "reveladoras", solicitadas desde 1964 por la Carta de Venecia, en un edificio antiguo que fuese arqueológico y, a gran escala, arquitectónico.

Los principios guía del proyecto fueron analizados y calibrados, a través del proceso de restauración:

- _ "Reversibilidad potencial"
- _ "Compatibilidad"
- _ "Mínima intervención" o, al menos, "no-invasividad"
- _ "Distinguibilidad" (o "auténtica expresividad") de las nuevas adiciones en relación con los elementos antiguos.

El proyecto previó operaciones delicadas y puntuales de toma de muestras de paramentos murales dañados, con técnicas atentamente estudiadas, caso por caso, y con un equilibrado uso de materiales tradicionales y modernos. El documento histórico, de este modo, mantuvo su integridad mientras que, al mismo tiempo, se protegió de modo adecuado.

El proyecto desarrolló una doble acción sinérgica destinada a la valorización y el uso del bien. La mejor y más eficaz presentación del monumento se transforma, en perspectiva, en el mantenimiento y conservación programada, en respuesta al estado actual de la elección sobre la restauración, que ve en la prevención el camino más efectivo para transmitir al futuro los antiguos testimonios del tiempo.





19-22 SEPT 2017

WSC V

REFUERZO
ESTRUCTURAL:
EL CÁLCULO
EN EL SITIO DE
CONSTRUCCIÓN:
APLICACIÓN DE
REFUERZOS
ESTRUCTURALES
SOBRE
ESTRUCTURAS
DE MADERA





Autor
Alessandro Bozzetti

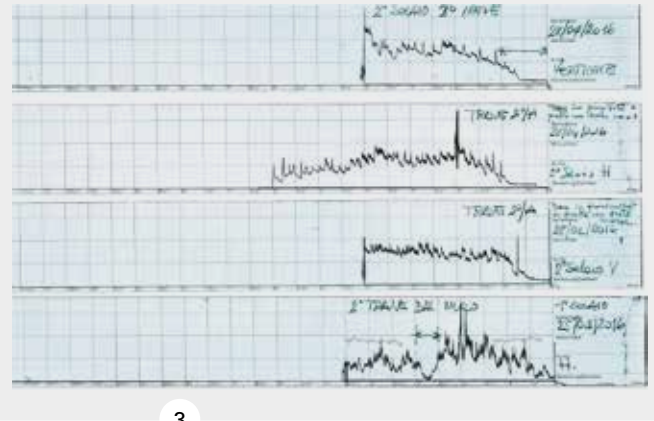
SPC s.r.l.
STUDIO PROGETTAZIONE
E CONTROLLI
mail@spc-engineering.it
www.spc-engineering.it

La consolidación estructural: las estructuras de madera

En junio del 2016, con ocasión del primer taller, tuvimos la oportunidad de enfrentarnos a los objetivos de la consolidación estructural del patrimonio cultural, consistentes en evaluar el nivel de seguridad. En particular se definió una ruta de conocimiento para evaluar el nivel de seguridad y la posterior definición del proyecto de las eventuales intervenciones. El objetivo era, entonces, poder definir un juicio sobre la seguridad y conservación (garantizadas por la intervención estructural), lo más objetivo posible y sobre todo, lo más cercano a la realidad.

El edificio histórico debe ser observado como un todo orgánico que incluye el modo en el que fue construido, los elementos arquitectónicos, los acabados, las decoraciones, las instalaciones, el sitio en el que se encuentra y su significado particular y, para los fines de este taller, las características mecánicas de sus elementos estructurales. Estas últimas se pueden obtener a través de distintos estudios, sin embargo se debe tener presente que la ejecución de una campaña de análisis completa puede ser excesivamente invasiva. Es, entonces, necesario definir una ruta de conocimiento





1. Levantamiento de muestra de núcleo
2. Muestra de Núcleo
3. Diagramas resistográficos

que represente una muestra suficiente y que al mismo tiempo ofrezca toda la información necesaria a fin de que la intervención alcance a reducir la vulnerabilidad y el riesgo en pleno respeto de todas las expresiones que el edificio representa en su estado actual.

Justo por esto, entre abril y junio del 2016, se efectuó una serie de pruebas, en colaboración con las áreas técnicas de la Oficina del Historiador de la Habana Vieja (OHcH), sobre las estructuras de madera (resistografía, compresión axial y transversal en muestras de núcleos, ver fig. 1 y 2), que permitieron la caracterización mecánica para el modelado matemático y verificación de los elementos estructurales.

Al mismo tiempo se ejecutaron pruebas de carga sobre muestras de elementos de madera, no pertenecientes a la techumbre del edificio; con el fin de demostrar la modalidad y técnicas para la verificación del ensayo (fig. 3). Estas pruebas de carga deberían ser realizadas al finalizar la intervención de consolidación para comprobar su eficacia.

En relación a los resultados de los análisis y de la observación directa de los elementos de madera se definió una serie de intervenciones miradas a alcanzar la seguridad estática de las techumbres y entrepisos de madera y al mejoramiento estático y sísmico local de los muros verticales que en algunos casos se encontraban fuertemente fuera de plomo.

Los resultados de las pruebas fractométricas, reportados en la tabla siguiente, permiten asimilar las estructuras de madera de los techos existentes con valores de resistencia previstos por la normativa y a la esencia maderable individuada. Los modelos mecánicos y los cálculos de verificación de estos valores fueron calibrados con la finalidad de que fueran coherentes con los análisis realizados.

Techumbre	No. de muestra	No. de núcleo	Valor medio		
			Flexión [MPa]	Compresión // [MPa]	Compresión ⊥ [MPa]
Primero	4	7	6,7	27,9	24,0
Segundo	3	3	8,0	43,0	38,8
Tercero	5	16	6,9	30,6	32,8
Último	5	19	8,0	49,1	32,0
Cuarto	4	14	9,1	40,4	42,5

Tabla resumen de las pruebas fractométricas



4

4. Prueba de carga sobre viga de madera

5. Intradós, Techo de la sala de conferencias

6. Techo de la sala de conferencias

7. Intradós, techo de la sala de conferencias.

Las verificaciones realizadas en cada uno de los techos permitieron individualizar las carencias estructurales y las intervenciones idóneas para conferir el nivel de seguridad correcto de acuerdo a las cargas aplicadas.

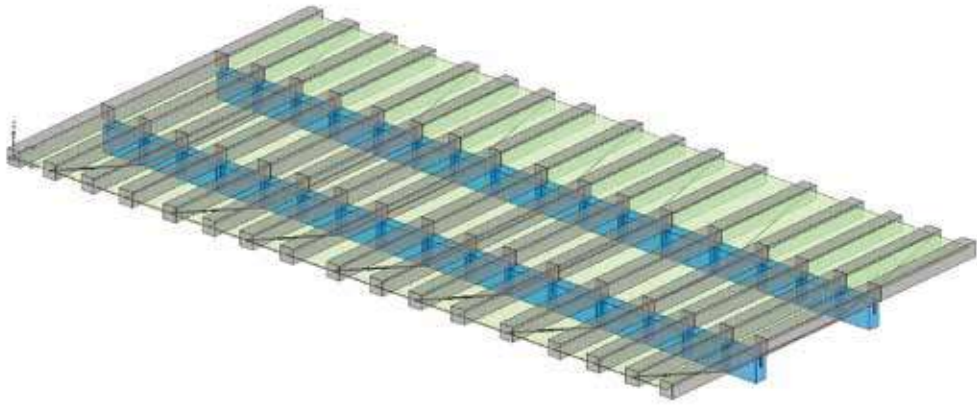
La intervención más consistente fue prevista en el techo de la futura sala de conferencias, que resultó no idóneo para las nuevas cargas aplicadas y porque, en muchos casos, las vigas presentan un estado de degradación avanzado.

La intervención de consolidación prevista, consiste en la introducción de un par de tirantes en el intradós, anclados a las cabeceras de las vigas y empujes, de abajo hacia arriba, mediante dos "contra-fijos" colocados aproximadamente a un tercio del apoyo. Estos últimos están formados por dos vigas de madera laminar, conocidas como "rompitratra", que corren perpendicularmente al tejido del techo mismo y que, en síntesis, aplican dos fuerzas ascendentes a cada viga, descargando la viga misma. La intervención, mediante una adecuada selección de la altura de la rompitratra y de su punto de aplicación, permite reducir los esfuerzos flexionantes a expensas de un esfuerzo de compresión transmitido por el tirante. Los estados de tensión y deformantes que se derivan, resultan reducidos visiblemente. Los tirantes se ponen a trabajar con una ligera tensión previa para poder ser activados inmediatamente con la introducción de las sobrecargas de norma.

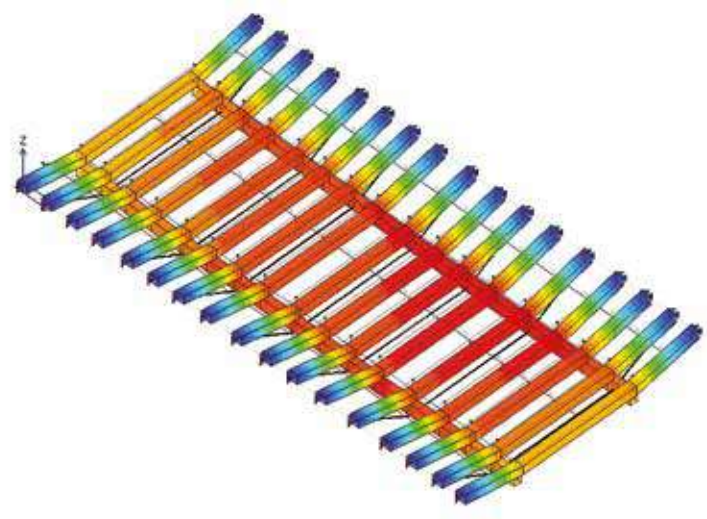
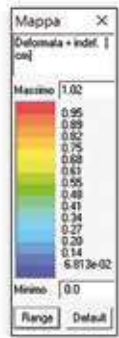
Con relación al estado de degrado de las cabeceras de cada viga se prevé la yuxtaposición de un "durmiente" que anticipe el apoyo para que las partes degradadas



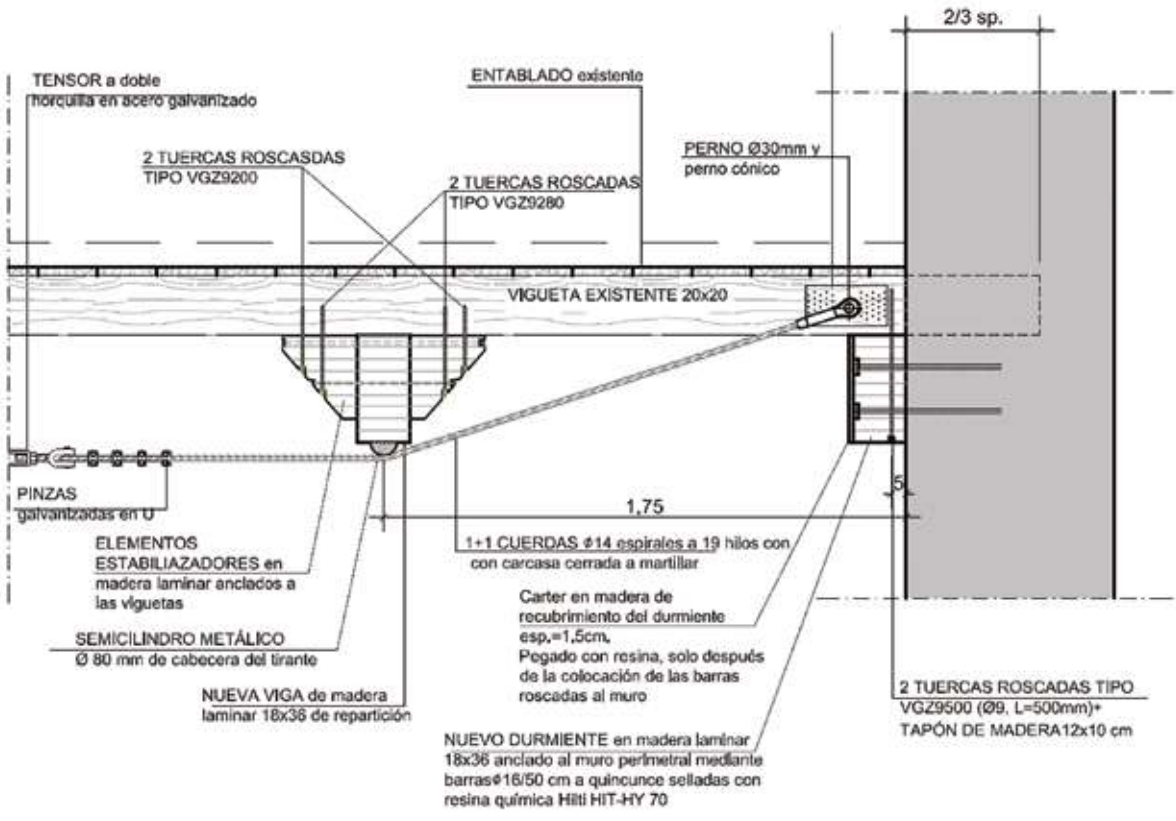
8



9



10



- 8. Modelo matemático
- 9. Diagrama de las deformaciones
- 10. Particular del refuerzo, se evidencia la rompitratta y el durmiente
- 11. Particular del mal estado y degrado de la madera
- 12. Particular del refuerzo de la viga azul

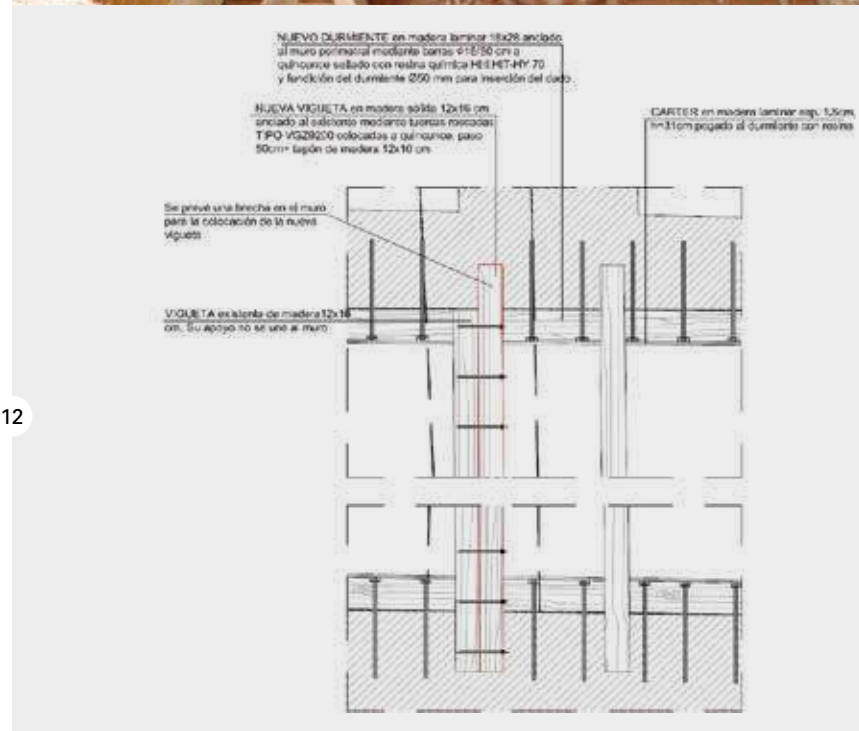
hagan menos esfuerzo. Para realizar esto, se prevé la colocación de una viga de madera laminar, anclada a los muros del espacio subyacente a la sala de conferencias. A continuación se presentan algunas fotos que representan el estado de degradación del techo (entrepiso) que carga la sala de conferencias (fig. 5 a 7)

Para el correcto dimensionamiento de cada elemento y para la determinación de sus estados de tensión se realizó un modelo de cálculo para los elementos terminados, que describe de manera matemática el problema. A continuación se presentan algunos esquemas del modelo y los particulares que ponen en evidencia la rompitratta y el durmiente (fig. 8 a 10).

Otro elemento estructural de los techos que fue necesario reforzar es la zona en que se encuentra el descanso de la escalera para llegar a la planta alta. Que, a pesar de los buenos valores de resistencia encontrados por medio de las pruebas fractométricas, presenta evidentes señales de degradación, sobre todo en las cabeceras de las vigas.



11



12



13

13. Particular del mal estado y degradación

14. Planta del Espacio de Integración en el lado Norte, se evidencia el desplome del muro

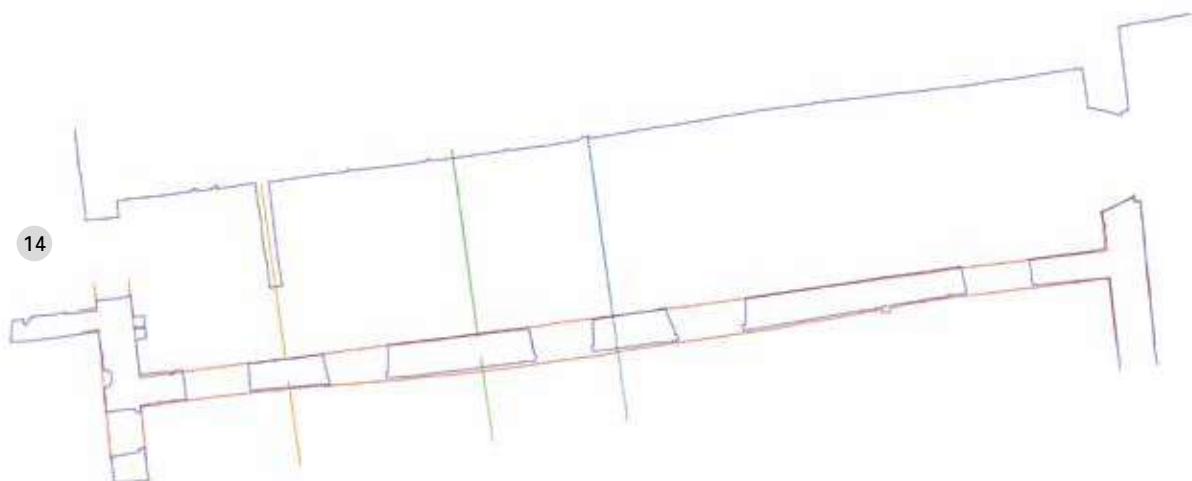
Además al degrado de las cabeceras de madera, en correspondencia con la viga de madera pintada de azul, se encuentra un muro sobre el que se transfiere una porción de la cubierta.

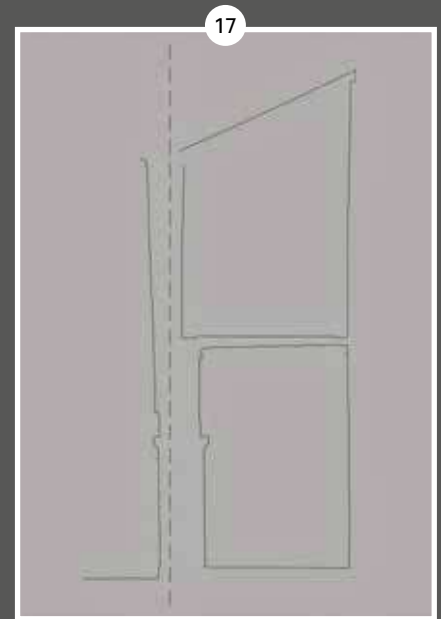
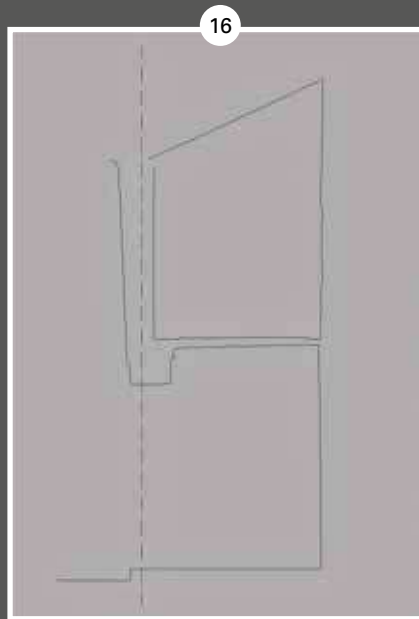
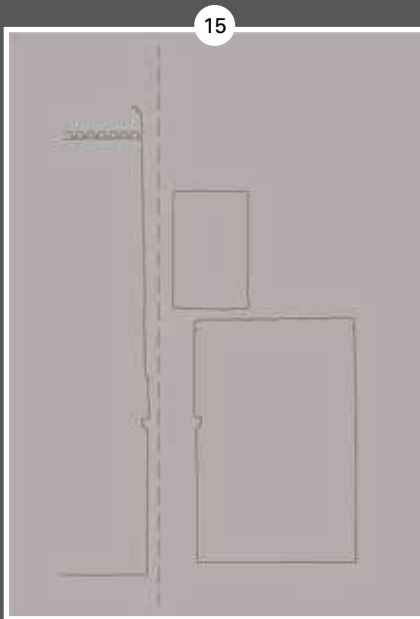
Para el refuerzo de estos dos aspectos locales, se prevé la inserción de dos “durmientes” soldados a los muros del área y el acostamiento, a la viga azul, de una nueva viga de madera maciza soldada a ésta. La nueva viga se apoyará en dos “durmientes” anclados a las paredes del espacio.

Otro elemento de refuerzo local es la viga cercana al descanso de la escalera misma, que presenta un degrado avanzado.

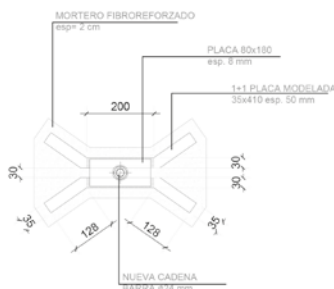
Para el refuerzo de la viga cercana al apoyo de la escalera se prevé la limpieza de las superficies, el tratamiento de las armaduras aparentes mediante morteros bicomponentes específicos y la rehabilitación del recubrimiento de hormigón con mortero cementante tixotrópico.

En la zona utilizada como espacio de integración en el lado norte, se alcanza a ver un desplome. Esto fue puesto en evidencia mediante la elaboración del levantamiento

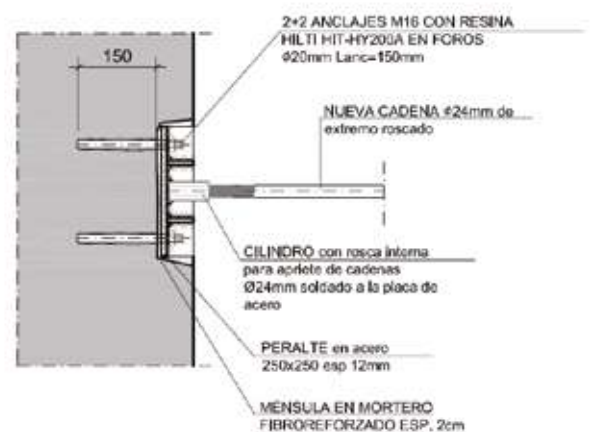




18



19



15-16-17. Sección de izquierda a derecha, respecto a la planta.

18. Particular del anclaje aparente

19. Particular del anclaje ciego

con láser escáner del cual se reportan algunas imágenes que muestran la planta correspondiente a tres secciones verticales.

La intervención prevé un mejoramiento local consistente en contrastar la inclinación del muro bajo acción de fuerzas horizontales, mediante un sistema de encadenamiento formado por 4 cadenas $\phi 24$ y de dos distintas tipologías de anclajes. En el lado del pórtico central se dejarán aparentes, mientras que en el lado que colinda con la otra propiedad, se realizará un sistema de anclaje "ciego", formado por una placa fijada al muro con anclajes químicos, y predispuesta para recibir la terminal roscada de la cadena.

La finalidad de este taller se centró en la problemática de la intervención estructural y de cómo ésta debe, a partir de los análisis y de la relación con las demás disciplinas, lograr integrarse y, mejor aún, preservar todos los aspectos y la peculiaridad del edificio en sus componentes artísticos, arquitectónicos e históricos. En particular, se analizaron todos los pasos ejecutados para alcanzar la definición de las intervenciones sobre las estructuras de madera y sobre cómo poder hacerlas aptas para trabajar en obra.



Autor
Giancarlo Moranda

SISTEM
www.sistem.it

Una arqueología industrial convertida a espacios culturales

¹ Antiguas fábricas de la región Emilia Romagna.

Sistem Construzioni es un socio del proyecto de recalificación del Área de las Ex Officine Reggiane¹ que, a través de un estudio detallado dirigido a respetar las estructuras originales, integra elementos constructivos innovadores para poder crear un lugar dedicado a la investigación aplicada y a la transferencia tecnológica.

“Respetar las estructuras de las Officine Reggiane, antiguo centro industrial ubicado a un costado de la estación ferroviaria, transformándolo en un centro tecnológico”. Estas son las prerrogativas que nos han llevado a la apertura de la obra de la Reggio Emilia para convertir las bodegas y áreas más modestas del sitio, y contribuir al nacimiento del ambicioso proyecto del Parque del Conocimiento y la Innovación.

La zona de las Áreas Reggiane (un sitio histórico, activo desde inicios del siglo pasado en la elaboración de metales, en particular para el sector ferroviario), hoy es el punto focal de un proyecto, ideado por el Arq. Andrea Oliva, quien vio en Sistem Construzioni, a un socio de excelencia en el suministro de madera, para la valorización de este espacio después de un abandono que duró diversas décadas. En el lote de más de 150,000 m² de superficie útil se han comenzado ya los trabajos para el llamado Tecnopolo, ejecutados, mediante la recuperación de algunas bodegas del área – de una estructura que se dedicará a la investigación científica en el sector de la mecánica, mecatrónica y educación/formación.







En particular, dentro de los 3,500 m² de la Bodega 19, que será sede de los laboratorios de la Universidad de Módena, Reggio Emilia y Crpa Lab, se insertaron módulos auto-portantes realizados completamente en madera, firmados por Sistem, con paredes y cubiertas a bastidor.

Para la estructura se realizaron las losas de cimentación con espacios internos dedicados al paso de la compleja red de instalaciones, y las losas de pavimentación; además de la restauración de la gran estructura metálica y de los muros, y la remoción, al inicio de los trabajos, de la vieja cubierta. Además, se construyeron las subestructuras laterales, definidas como "casamatas", que sirven para cumplir funciones tecnológicas, y una nueva cubierta del edificio.

El proyecto, en su totalidad, prevé intervenciones no invasivas y reversibles de los sistemas de construcción "a seco", que evitan comprometer la autenticidad de los sitios, su carácter estructural, su simplicidad/complejidad constructiva, la naturaleza del espacio, la percepción visual y la complementariedad de un claro sistema organizado tipológica y figurativamente. La inserción de nuevas funciones complejas (laboratorios heterogéneos, oficinas, salas de conferencia y espacios expositivos)



ocurre mediante la colocación de volúmenes de madera modular, flexibles, energéticamente autosuficientes y ecológicos en un espacio libre y recuperado de forma filológica (respetando la historia y arquitectura originales). Las funciones de soporte a esta actividad, en cambio, se obtienen por dos ampliaciones externas, que subrayan la tipología basilical del elemento, evitando comprometer la flexibilidad de los espacios internos.

La fábrica, entonces, de ser un lugar de manufactura, se convierte en un área de producción cultural y de investigación. La arqueología industrial actúa en el proyecto no solo como elemento de recuperación de la estructura arquitectónica, sino como un contenedor que continúa ideológicamente el viejo proceso productivo conectado a las Officine Reggiane, dentro de las nuevas producciones de la investigación aplicada.

Las Officine Reggiane, inauguradas en octubre de 2013, son un hito en la historia de la industria italiana y de la ciudad. El área es un lugar de la memoria, para las expresiones múltiples que la han atravesado y para las expectativas que el futuro del área requiere en la comunidad de Reggio Emilia.



quaderni di assorestauro

QA stories

SEPT 2017 | CUBA 04|05



assorestauro®

Via Londonio 15 - 20154 Milano - Italy
Tel/Fax +39 02-3493.0653
segreteria@assorestauro.org
www.assorestauro.org