100 italian **architectural conservation** stories

Innovazione,
sostenibilità,
bellezza



100 italian **architectural conservation** stories

FASSA BORTOLO
QUALITÀ PER L'EDILIZIA

SYMBOLA
Fondazione per le qualità italiane

COORDINAMENTO

Lorenzo Bernardi
Responsabile Ambiente e Sicurezza
Fassa Bortolo

Fabio Renzi
Segretario generale Fondazione
Symbola

Domenico Sturabotti
Direttore Fondazione Symbola

GRUPPO DI LAVORO

Alessandro Magini
Fondazione Symbola

Antonio Nardi
Responsabile Marketing Fassa Bortolo

Federica Pezzato
Marketing Fassa Bortolo

Romina Surace
Fondazione Symbola

CON LA COLLABORAZIONE DI

Marcello Balzani
Università degli Studi di Ferrara

Giovanni Carbonara
Università degli Studi di Roma
La Sapienza

Andrea Griletto
Assorestauro

Marco Mari
Green Building Council Italia

SI RINGRAZIANO

Vincenzo Basiglio
Confartigianato Restauro

Donatella Biagi Maino
Università degli Studi di Bologna

Renzo Carlucci
Archeomatica e Geomedia

Fulvio D'Alvia
4.Manager

Paola De Nuntiis
CNR - ISAC Istituto di Scienze
dell'Atmosfera e del Clima

Roberta Fantoni
ENEA - Divisione Tecnologie Fisiche
per la Sicurezza e la Salute

Elena Gigliarelli
CNR - ISPC Istituto di Scienze del
Patrimonio Culturale

Ulrich Klammsteiner
Agenzia CasaClima

Giuseppe Maino
Università degli Studi di Bologna

Bruno Mazzone
Istituto Centrale per il Restauro

Claudio Mazzotti
CIRI - Centro Interdipartimentale
per la ricerca Industriale Edilizia e
Costruzioni

Giuseppe Mosconi
CQ Quality Building

Elisabetta Pallottino
Università degli Studi Roma Tre

Claudio Pozza
GBC Italia Friuli e Veneto

**PPAN comunicazione e networing
per il costruito**

Guido Radoani
Confartigianato Imprese

Giovanni Salmistrari
ANCE Venezia

Marco Savoia
Università degli Studi di Bologna

Andrea Ugolini
Università degli Studi di Bologna

Alessandra Vittorini
Fondazione Scuola dei beni e delle
attività culturali

Edoardo Zanchini
Legambiente

PROGETTO GRAFICO
Marimo

GRAFICO
Viviana Forcella

TRADUZIONI
Natalia Mandelli

ISBN 978-88-99265-57-1

La riproduzione e/o diffusione parziale o totale dei dati e delle informazioni presenti in questo volume è consentita esclusivamente con la citazione completa della fonte: *Fassa Bortolo - Fondazione Symbola, 100 italian architectural conservation stories, 2020*

REALIZZATO DA

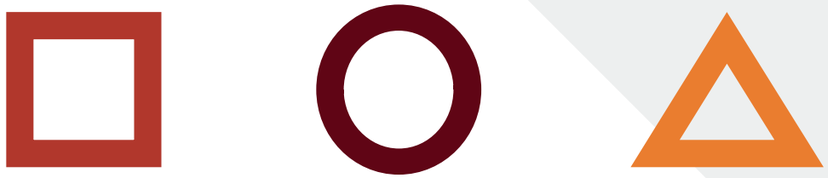
FASSA BORTOLO
QUALITÀ PER L'EDILIZIA

SYMBOLA
Fondazione per le qualità italiane

PARTNER TECNICO

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

KEY



IMPRESE
COMPANIES

PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

TERZO SETTORE
THIRD SECTOR

LEGENDA



CERTIFICAZIONI
·
CERTIFICATIONS



DIAGNOSTICA
·
DIAGNOSTICS



INTERVENTI DI RESTAURO
·
RESTORATION INTERVENTIONS



MATERIALI E TECNOLOGIE
·
MATERIALS AND TECHNOLOGIES



PROGETTAZIONE
·
DESIGN AND PLANNING



RICERCA
·
RESEARCH

PREF- ACE

"The Republic shall promote the development of culture and scientific and technical research. It shall safeguard natural landscape and the historical and artistic heritage of the Nation"

Art. 9 Italian Constitution

In Italy, more than in any other Countries, the **culture of the conservation of the historical heritage** underlies the national identity, crossing economy, know-how, innovation and future. According to renowned experts, it has noble origins in **Raphael**'s work (this year we celebrate the 500th anniversary of his death) as for the graphic reconstruction of the ancient Rome commissioned by Pope Leo X.

Thanks to years of experience in interventions carried out in an extremely wide and heterogeneous historical heritage, such culture has evolved, finding an approach that, keeping together **innovative techniques of intervention and historical-critical reading skills of the built heritage**, has allowed our restoration works not to only to preserve the assets, but also to facilitate their reading in their context, history and in their relationship with anything that surrounds them.

Thanks to such extraordinary sensitivity, our restoration works are appreciated and awarded throughout the world. It's not by chance that in 2020 the most prestigious European acknowledgement, the European Heritage Award, has awarded an Italian company. We refer to the intervention in the Basilica of Santa Maria di Collemaggio destroyed during the earthquake in L'Aquila. A construction site whose value resides in the innovative technologies used and in having kept an open and safe access to the Basilica throughout the entire course of the works. The numerous photos of weddings or the "Celestinian Forgiveness" celebrated in the propped-up basilica are evidence of this. A construction site that nonetheless its complexities lasted only two years (from January 2016 to December 2017), thanks to the coordination of the Archaeology Fine Arts and Landscape Superintendence of L'Aquila and the crater, at the time managed by Alessandra Vittorini, with the collaboration of many Universities

PREF- AZIONE

"La Repubblica promuove lo sviluppo e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione"

Art. 9 Costituzione italiana

In Italia più che in altri Paesi la **cultura della conservazione del patrimonio storico** è alla base dell'identità nazionale e incrocia l'economia, i saperi, l'innovazione, il futuro. Ha origini nobili, secondo autorevoli esperti, nel lavoro di **Raffaello Sanzio** (quest'anno celebriamo cinquecento anni dalla sua morte) per il piano di ricostruzione grafica della Roma antica, commissionatogli da Papa Leone X.

Grazie ad un'esperienza centenaria di interventi su un patrimonio storico estremamente ampio ed eterogeneo, questa cultura è evoluta trovando un approccio che, tenendo insieme **innovative tecniche d'intervento e la capacità di lettura storico critica del costruito**, ha permesso ai nostri restauri non solo di conservare i beni, ma anche di facilitarne la loro lettura nel loro contesto, nella loro storia e nella loro relazione con tutto ciò che li circonda.

Per questa straordinaria sensibilità i nostri restauri sono apprezzati e premiati in tutto il mondo. Non è un caso se anche nel 2020 il più prestigioso riconoscimento europeo, l'European Heritage Award, ha premiato un'esperienza italiana. Parliamo dell'intervento sulla Basilica di Santa Maria di Collemaggio distrutta durante il terremoto de L'Aquila. Un cantiere il cui valore risiede nelle tecnologie innovative impiegate e nell'aver tenuta aperta e in sicurezza, per tutta la durata dei lavori, la fruizione della Basilica. Rimangono a testimonianza le tante foto di matrimoni o della Perdonanza celebrate nella basilica puntellata. Un cantiere che nonostante le sue complessità è durato solo due anni (dal gennaio 2016 sino a dicembre 2017), grazie al coordinamento della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio de L'Aquila e il cratere, allora condotta da Alessandra Vittorini, con la collaborazione di molte università (Politecnico di Milano, La Sapienza di Roma e l'Università de L'Aquila) insieme a geologi e ingegneri dell'Eni, che ha sostenuto i costi del restauro.

(the Polytechnic University of Milan, the Sapienza University of Rome, the University of L'Aquila) together with geologists and engineers of Eni that met the restoration costs.
Fassa Bortolo and **Symbola Foundation for Italian qualities** have dedicated **100 Italian architectural conservation stories** to the narration of this "all made in Italy" industry where its restored heritage is often known, but less its creators and main actors.

One hundred experiences, those described in the report, that not only give international prestige to our Country, but today they are called upon to make a significant contribution to rebuild the largest **construction site for restoration in the world**: that of the craters of the earthquakes that hit Central Italy. A unique chance to systematize a made in Italy industry consisting in know-how, technologies and materials developed by businesses, research centres and Universities.
This industry is addressed to an already substantial market: suffice it to say that in 2019 the restoration market in Italy has exceeded the value of 638 million euro, according to the analysis carried out by CRESME, only referred to the values of the published calls for tender.

The report offers a beautiful overview of the entire sector and the theoretical, technological and manufacturing skills, with a particular focus on the section linked to the development of material and innovative technologies for the **securing of the historical building heritage**. This is an area of particular importance for such a country like Italy, being seismic in almost its entirety. A competence that developed around the mid of the '80s, when many businesses started to industrialize the systems studied at the Universities, thus allowing the dissemination of techniques for the consolidation and reinforcement of floors, horizontal wooden structures and vertical masonry structures. **The first applications of composite materials of structural reinforcement in the world** in the field of architectural recovery and restoration were carried out exactly in Italy in those years.
We give space to the numerous realities that have been testing materials

Al racconto di questa filiera tutta made in Italy, di cui spesso si conoscono i beni oggetto di restauro e meno i suoi artefici e protagonisti, **Fassa Bortolo** e **Symbola Fondazione per le qualità italiane** hanno dedicato il rapporto **100 italian architectural conservation stories**.

Cento esperienze, quelle descritte nel documento, che oltre a dare lustro internazionale al nostro Paese, sono chiamate oggi a dare un contributo importante alla ricostruzione del più grande **cantiere di restauro del mondo**: quello dei crateri dei terremoti che hanno colpito il centro Italia. Un'occasione unica per mettere a sistema una filiera made in Italy fatta di conoscenze, tecnologie e materiali sviluppati dal mondo dell'impresa e da quello della ricerca e dell'Università.
Filiera che si rivolge ad un mercato già oggi consistente: basti considerare che nel 2019 il mercato del restauro in Italia ha superato il valore di 638 milioni di euro, stando all'analisi effettuata dal CRESME, riferita ai soli valori dei bandi pubblicati.

Il rapporto restituisce una foto d'insieme di tutto il settore e delle competenze teoriche, tecnologiche e manifatturiere. Particolarmente ricco il segmento legato allo sviluppo di materiali e tecnologie innovative per la **messa in sicurezza dell'edilizia storica**. Ambito di particolare rilievo per un Paese come l'Italia, sismico quasi nella sua interezza. Una competenza sviluppatasi attorno alla metà degli anni '80, quando molte imprese iniziarono a industrializzare sistemi studiati nelle università permettendo così la diffusione di tecniche di consolidamento e d'irrigidimento degli impalcati, delle strutture orizzontali in legno, delle strutture verticali in muratura. Le **prime applicazioni al mondo di materiali compositi per il rinforzo strutturale** nel campo del recupero e restauro architettonico sono state realizzate in quegli anni proprio in Italia.

Diamo spazio alle tante realtà che stanno sperimentando materiali e tecnologie per rendere più efficienti gli interventi di recupero, nonostante

and technologies to make the recovery interventions more efficient, even though the masonry buildings cannot reach the same performances of the constructions built with more modern materials. **The first protocol in the world that certifies the sustainability in the recovery of historical buildings and the first building in the world to have been certified, are both Italia**n: the former stables of the Benedictine Abbey, Rocca di Sant'Apollinare in Spina (PG). Virtuous practices that, today, as far as the private part is concerned, can be multiplied thanks to the 110% bonus for energy efficiency work, following the conversion in law of Italy's "Relaunch" Decree.

In the report, wide space is given to the research and training institutes. We refer to institutes of undisputed international relevance, from the **Opificio delle pietre dure** in Florence to the **Istituto Centrale del Restauro** in Rome. Over time, several important departments and faculties of architecture have joined these institutes, starting from the **Sapienza University** of Rome that in 1919 founded the **first Faculty of Architecture in the world to have the academic teaching related to the field of monumental restoration**, putting together disciplines related to engineering, fine arts and humanities. It is precisely for these specificities that **ICCROM** – the **International Centre of the Preservation and Restoration of Cultural Property**[1], in close cooperation with Unesco, established its headquarters in Rome, Italy in 1959.

Of this industry are also part renowned institutional and private actors that have the mission to promote our practices of excellence in the world. On one side there is the commitment of **AICS – Italian Agency for Cooperation and Development** –that, in collaboration with the **Istituto Centrale del Restauro**, has brought to the establishment and growth of research and education centres according to the Italian model: from Syria to Egypt and more recently Bolivia. At the same time also the commitment of **Assorestauro**,

[1] World coordinating body, established in the aftermath of the Second World War in response to the need of restoring damaged or destroyed monuments and other types of cultural heritage, in addition to support countries that were about to emerge from the colonisation, eager to industrialise, recover and redefine the cultural identity and to train personnel to preserve their heritage.

gli edifici in muratura non possano raggiungere le stesse performance delle costruzioni realizzate con materiali più moderni. **È italiano il primo protocollo al mondo che certifica la sostenibilità nel recupero dell'edilizia storica e il primo edificio al mondo ad essere certificato**: le ex scuderie del Monastero benedettino della Rocca di Sant'Apollinare nei pressi di Spina (PG). Pratiche virtuose, che per la parte privata, possono oggi, a seguito della conversione in legge del Decreto Rilancio, essere moltiplicate grazie ai Superbonus 110%.

Ampio spazio nel rapporto viene dato poi agli istituti di ricerca e formazione. Parliamo di istituti di indiscussa rilevanza internazionale, dall'**Opificio delle pietre dure** di Firenze all'**Istituto Centrale del Restauro** di Roma. A questi istituti si sono aggiunti nel tempo numerosi importanti dipartimenti e facoltà di architettura, a partire dall'**Università "La Sapienza"** di Roma che nel 1919 fondò la **prima Facoltà di Architettura al mondo ad avere un insegnamento accademico legato all'ambito del restauro dei monumenti**, mettendo insieme discipline legate all'ingegneria, alle belle arti e agli studi umanistici. Ed è proprio per queste specificità che l'**ICCROM - Centro internazionale di studi per la conservazione ed il restauro dei beni culturali**[1], emanazione dell'Unesco, ha istituito la sua sede in Italia, a Roma nel 1959.

Di questa filiera fanno parte anche alcuni autorevoli soggetti istituzionali e privati che hanno come mission quella di promuovere le nostre pratiche di eccellenza nel mondo. Da un lato c'è l'impegno dell'**AICS - Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo** che, in collaborazione all'**Istituto Centrale del Restauro**, ha portato alla nascita e alla crescita nel mondo di centri di ricerca e formazione su modello di quello italiano: dalla Siria all'Egitto, fino, più di recente, in Bolivia. In parallelo, anche l'impegno di **Assorestauro**, associazione di categoria che dal 2005 rappresenta tutto il settore della conservazione del patrimonio materiale in Italia, incaricata dall'APT Europe,

[1] Organismo di coordinamento mondiale, nato a fine della Seconda Guerra Mondiale in risposta alla necessità di restaurare monumenti e altre forme di beni culturali danneggiati o distrutti, oltre che di supportare i Paesi che stavano emergendo dalla colonizzazione, desiderosi di industrializzare, recuperare e ridefinire l'identità culturale e formare personale per preservare il loro patrimonio.

national trade association for the restoration sector that since 2005 has been representing the whole sector of conservation of the material heritage in Italy, entrusted by APT Europe, European chapter of the Association for Preservation Technology (the corresponding American association) to develop their own European section.
An action that, in addition to the participation in the main trade fairs, has seen the multiplication of pilot construction sites abroad, in order to foster collaborations among Italian and local professionals, promoting the establishment of important schools of restoration.

100 stories of businesses, universities, research centres and associations – that you will read in the next section and that represent the Italian excellence of restoration – state, therefore, that Italy is already committed to the future building industry. Not only. The industry narrated by Symbola Foundation and Fassa Bortolo reminds us that our Country has the energies to overcome the crisis: the energy, shown by all these actors, from women to men who manage them- is the best viaticum to build together – as claimed in the Assisi Manifesto- an economy and a society on a more humane scale and for this reason more capable of looking to the future.

Paolo Fassa
Fassa Bortolo President

Ermete Realacci
Symbola Foundation Chairman

chapter europeo dell'Association for Preservation Technology (la corrispettiva associazione statunitense), di sviluppare la propria sezione europea.
Un'azione che accanto alla partecipazione alle principali fiere di settore, ha visto il moltiplicarsi all'estero di cantieri pilota per facilitare collaborazioni tra professionalità italiane e locali e favorito la nascita di importanti scuole di restauro.

Le 100 storie di imprese, università, centri di ricerca e associazioni – che leggerete di seguito e che rappresentano l'eccellenza italiana del restauro – ci dicono, insomma, che l'Italia è già in campo nell'edilizia del futuro. Non solo. La filiera raccontata da Fondazione Symbola e Fassa Bortolo ci dice che il nostro Paese ha le energie per superare la crisi: l'energia, dimostrata da tutte queste realtà, dalle donne e dagli uomini che le guidano, è il migliore viatico per costruire insieme – come afferma il Manifesto di Assisi – un'economia e una società più a misura d'uomo e per questo più capace di guardare al futuro.

Paolo Fassa
Presidente Fassa Bortolo

Ermete Realacci
Presidente Fondazione Symbola

RESEARCH PERIMETER

Field of analysis of this report is the Architectural Recovery of the Existing Heritage. Given the importance of the terminology adopted in this field, we felt the urgency to focus on the meaning of some words, that in a more informative language, are often used erroneously in an equivalent way: renovation, recovery and restoration. All three of them refer to actions of building intervention but with totally different approaches.
The outcome of a **renovation** work could be a completely different building from the original one, this doesn't happen in the architectural recovery and restoration: fields where there is an intervention to save the building trying to keep the original structure as much as possible, with limitations of different nature and scope, given the variety of the objectives and circumstances. In the **recovery** the key word is to reuse the existing structure to readapt it to the social and economic interests that in a specific historical moment are prevalent. We keep what we have inherited from the past adapting it to meet interests that are not speculative but of social reuse, thanks to interventions aimed at valorising and adequately using buildings and assets that are still considered of vital importance.
On the other hand, the aim of **restoration** is the conservation and the transmission of the acknowledged historical and artistic assets to future generations, "material testimony with a value of civilization[1]". In restoration the discriminating factor is the acknowledgement of the historical and cultural value of the object, defined in historical or esthetical and artistic terms. For example, a recent building too can be considered worth to be preserved, equally a work of art by Guttuso painted in the Eighties of last century can be restored not for its historical value but for its esthetical value.

[1] According to the first legal definition of cultural asset adopted in Italy thanks to the works carried out by the "Franceschini Commission" (A public inquiry commission responsible for the protection and the valorisation of historic, archaeological, artistic and landscape assets) established by law 26 April 1964 n.310. Hence the first definition of the notion of cultural heritage: cultural assets are historical, archaeological, artistic, environmental, archival, book assets, as well as - more generally – any other "asset that represents a material testimony with a value of civilization".

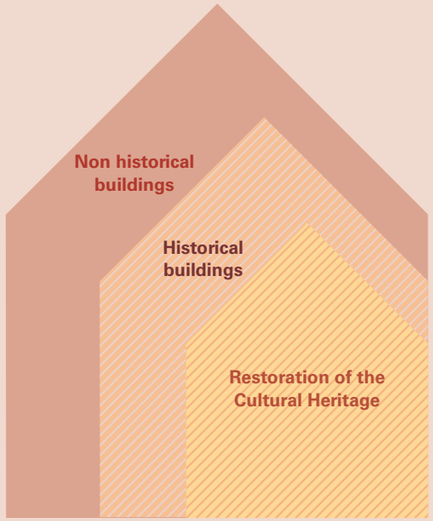
PERIMETRO DELLA RICERCA

Campo di analisi del presente rapporto è il Recupero Architettonico del Patrimonio esistente. Considerata l'importanza della terminologia adottata in questo campo, abbiamo sentito la necessità di soffermarci sul significato di alcune parole che, in un linguaggio più divulgativo, vengono spesso utilizzate erroneamente in modo equivalente: ristrutturazione, recupero e restauro. Tutte e tre fanno riferimento ad azioni di intervento sul costruito, ma con approcci totalmente diversi.
L'esito di una **ristrutturazione** potrebbe essere un edificio completamente diverso da quello originario, così non avviene nel recupero e nel restauro architettonico: ambiti, questi, in cui si interviene per salvare il costruito cercando di mantenere il più possibile fede all'originale, con delle limitazioni di diversa natura e ampiezza, perché diverse sono le finalità e le circostanze. Nel **recupero** la parola chiave è riuso dell'esistente per riadattarlo agli interessi sociali ed economici che in un dato momento storico sono prevalenti. Si mantiene quello che ereditiamo dal passato, adattandolo per rispondere ad interessi non speculativi ma di riuso sociale, attraverso interventi finalizzati a mettere a valore e ad utilizzare adeguatamente edifici e beni considerati ancora vitali. Mentre fine del **restauro**, invece, è la conservazione e la trasmissione alle future generazioni di beni di riconosciuto valore storico-artistico, "testimonianza materiale avente valori di civiltà"[1] . Nel restauro la discriminante è il riconoscimento del valore storico-culturale dell'oggetto, definito in termini storici o estetico-artistici. Ad esempio, può essere considerato meritevole di conservazione anche un edificio costruito in tempi vicini a noi; ugualmente, un dipinto di Guttuso realizzato negli anni Ottanta del secolo scorso, può essere restaurato non per valore storico ma per valore estetico.

[1] Dalla prima definizione giuridica di bene culturale adottata in Italia attraverso i lavori della Commissione Franceschini (Commissione di indagine per la tutela e la valorizzazione delle cose di interesse storico, archeologico, artistico e del paesaggio), istituita dalla l. 26 apr. 1964 n. 310. Da qui la prima definizione del concetto: sono beni culturali quelli d'interesse storico, archeologico, artistico, ambientale, archivistico, librario, nonché - più in generale - qualsiasi altro "bene che costituisca testimonianza materiale avente valore di civiltà".

In the diagram below the **areas under investigation** of this Report are represented with hatched lines.

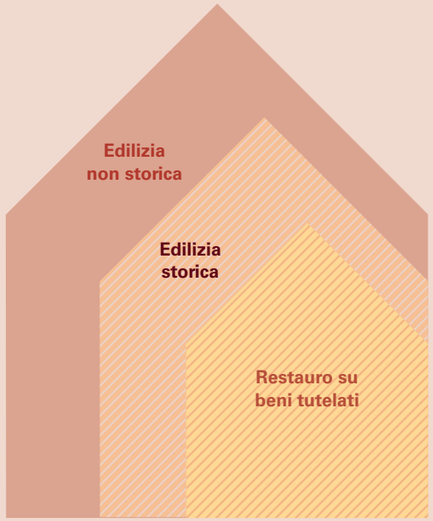
ARCHITECTURAL RECOVERY OF THE EXISTING HERITAGE



The “Historical buildings” refer to pre-existing constructions built within and outside the historical city centres, with a subset represented by architectural assets defined by the Cultural Heritage and Landscape Code that is the field of Restoration of the cultural heritage. The report doesn’t include buildings realized with modern materials (such as steel, reinforced concrete, iron etc.) but masonry construction. This **focus** is due to the fact that **masonry** characterizes the Italian landscape, with the highest concentration in the protected historical and ordinary buildings.
In the report a broader **vision of the architectural restoration** has eventually been adopted, with the inclusion of **some artistic elements** considered as integral part of the architectural

Nello schema qui di seguito vengono definite con un tratteggio le **aree oggetto di indagine** in questo Rapporto.

RECUPERO ARCHITETTONICO DEL PATRIMONIO ESISTENTE



Ovvero “Edilizia storica” fa riferimento alle pre-esistenze costruite dentro e fuori i centri storici urbani con un sottoinsieme rappresentato da beni culturali architettonici definiti dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio che è l’ambito del Restauro su beni tutelati.
Il report non include edifici realizzati con materiali moderni (come l’acciaio, il cemento armato, il ferro, etc.), ma l’edilizia in muratura. Questa **focalizzazione** è dovuta al fatto che il **costruito in muratura** caratterizza il paesaggio italiano, registrando la più alta concentrazione nell’edilizia storica tutelata e in quella ordinaria.
Infine, nel rapporto si è adottata una **visione ampia di restauro architettonico**, in cui **sono stati inseriti alcuni elementi artistici**, considerati parti integranti dell’insieme

ensemble (from wall paintings to bas-reliefs, from fountains to mosaics, etc.) and the lighting systems, that fall within the interpretation and the introduction of the asset, following a common approach according which the presentation is a restoration action itself.

THE REASONS OF EXCELLENCE

As mentioned previously, the Italian position on the architectural recovery and restoration of the historical heritage is based on two pillars: **the theoretical and the applicable**. In the first place, the great long-time commitment in the **theoretical field** that has brought to the development of the theory of restoration by Cesare Brandi: first in the world to have transformed the restoration work from simple craft work into an act of culture and science, giving rise to several schools of thought, developed at the Universities of Rome, Florence, Milan, Naples and the **Istituto Centrale del Restauro**, founded by Cesare Brandi himself, that have gained a wide recognition at an international level. Thanks to this commitment, Italy has developed its **authentic thought in the world as far as the theory of restoration and architectural recovery is concerned**. The notion of restoration is, in fact, interpreted differently according to the cultures, the historical periods and the aesthetical values taken into consideration. Whereas in the East, for example, the restoration work is above all about reconstruction and rebuilding, the western theory of restoration, strongly influenced by the Italian approach, tends to keep the original figurative and material characteristics as much as possible. The recognition of the **intrinsic value of the material** has its roots in some Christian philosophical components that characterize the Western approach (see, for example, the value of relics). This is an aspect that separates us from the Eastern approach, much more connected to rituals and construction techniques. Just think, for example, of the famous 7th-century Ise Grand Shrine demolished and rebuilt 25 times (every 20 years) keeping the same reconstruction procedures and liturgies. The Italian sensitiveness mainly characterizes the South-Centre of the European continent and the American one, thus partly separating us from the Anglo-Saxon world, characterized by a post-modern approach to restoration where a vision closer to that of recovery, with economic and sociologic attention to the asset, prevails. Compared to this approach, many times the Italian restoration work is considered as too tied to the past and too philological.
Beyond the differences in approach, the **leadership reached from our Country in the field**

architettonico (dalle pitture murali ai bassorilievi, dalle fontane ai mosaici, etc.) e i sistemi di illuminazione, che rientrano nella lettura e presentazione del bene, secondo un approccio diffuso per cui la presentazione è essa stessa azione di restauro.

I MOTIVI DELL'ECCELLENZA

Come anticipato nelle pagine precedenti, il posizionamento italiano nel recupero e restauro architettonico del patrimonio storico, si basa su **due pilastri: teorico e applicativo**. *In primis*, il grande impegno di lunga data in **campo teorico**, che ha portato allo sviluppo della teoria del restauro di **Cesare Brandi**: primo al mondo a trasformare il restauro da attività artigianale in atto di cultura e di scienza, dando origine a diverse scuole di pensiero, sviluppate nelle Università di Roma, Firenze, Milano, Napoli e nell'**Istituto Centrale del Restauro**, da lui stesso fondato, che hanno avuto grande eco a livello internazionale. Grazie a questo impegno, l'Italia ha sviluppato un suo **pensiero originale nel mondo per quanto riguarda la teoria del restauro e del recupero architettonico**. Il concetto di restauro, infatti, viene inteso in modo diverso a seconda delle culture, dei periodi storici e delle valenze estetiche prese in considerazione. Mentre in Oriente, ad esempio, il restauro è soprattutto ricostruzione e rifacimento, la teoria del restauro occidentale, fortemente influenzata dall'approccio italiano, tende a mantenere il più possibile tutte le caratteristiche originali, sia figurative che materiali. Il riconoscimento del **valore intrinseco della materia** affonda le sue radici in alcune componenti filosofiche cristiane che caratterizzano l'approccio occidentale (vedi, ad esempio, il valore delle reliquie). Aspetto che ci distanza dall'approccio orientale, molto più legato alla ritualità e alle tecniche costruttive. Basti pensare, ad esempio, al famoso santuario di Ise in Giappone del 600 d.C. circa, demolito e ricostruito 25 volte (ogni 20 anni) mantenendo le stesse procedure e liturgie ricostruttive. La sensibilità italiana è quella che caratterizza soprattutto il Centro-Sud del continente europeo e di quello americano. Sensibilità che ci distanzia, in parte, dal mondo anglofono, contraddistinto da un approccio al restauro post-moderno, in cui prevale una visione più vicina a quella del recupero, di attenzione economica e sociologica al bene. Rispetto a questo approccio, il restauro italiano è visto molte volte come troppo legato al passato, troppo filologico.
Al di là delle diversità di approccio, la **leadership raggiunta in ambito di ricerca e formazione** dal nostro Paese è un fatto riconosciuto e legato alla presenza di **grandi istituti**

of research and training is an accepted fact and related to the presence of **great Institutes** that have won a leading position, such as the **Opificio delle pietre dure** in Florence and the already mentioned I**stituto Centrale del Restauro** in Rome, promoter of the restoration work based on diagnostic studies, thanks to its founding fathers (first of all Cesare Brandi and Giulio Carlo Argan), the first in the world to have flanked the restoration laboratories to the scientific ones, supporting the activities of defining and designing the interventions. Thanks to Giovanni Urbani the Istituto has shifted its attention to the context within which the cultural asset at stake is located and, in the '90s he developed the **Risk Map of the Cultural Heritage**: an excellent set of database analysing the vulnerabilities of a monument with regard to territorial dangers: an innovative experience that has implemented the notion of "preventive restoration" expressed by Cesare Brandi in the middle of the last century, made possible thanks to an interdisciplinary approach: physicians, chemists, biologists, architects, art historians, engineers, that is all the professionals useful for the production of possible analyses on the cultural heritage, have participated to the development of this tool. Thanks to it, exported abroad too, we have won a **leadership in the scheduled maintenance of the cultural heritage on a national scale**.

Over the time, several important departments and faculties of architecture that have gained acceptance in the world have joined these world-renowned institutes. In 1919 the Sapienza University of Rome was the one to have established the **first Faculty of Architecture in the world to carry out academic teaching activities related to the field of restoration of monuments**, integrating disciplines related to engineering, fine arts and humanistic studies. Since then the Italian faculties and schools of architecture have been characterized by the **systematic presence of restoration courses distinguished from design courses**: an element that in other countries started to be present only in some cases and not before the '60s –'70s. Alongside the university system there is a **network of laboratories for applied research widespread on all territory**. Some of the greatest museum centres, in fact, thanks to the reform that has granted them greater autonomy, carry out applied research within specific projects (to name a few, besides the **Archaeological Site of Pompeii**, there are the **Archaeological Site of Paestum**, the **Polo Museale del Lazio** and the **Colosseum Archaeological Park**). These are modest research centres that entrust the implementation of many interventions to external structures, universities or businesses, maintaining the main coordination.

The second pillar underlying our position in the world is represented by the **advancement**

che hanno conquistato una rilevanza internazionale indiscussa, come l'**Opificio delle pietre dure** di Firenze e il già citato **Istituto Centrale del Restauro** di Roma, promotore del restauro basato sugli studi diagnostici, grazie ai suoi padri fondatori (in primo luogo Cesare Brandi e Giulio Carlo Argan), primi al mondo ad affiancare i laboratori di restauro ai laboratori scientifici a supporto dell'attività di definizione e progettazione degli interventi. Con Giovanni Urbani l'Istituto sposta l'attenzione sul contesto entro cui si trova il bene culturale in esame e negli anni '90 elabora la **Carta del Rischio del Patrimonio Culturale**: eccellente strumento di analisi della vulnerabilità dei monumenti rispetto alle pericolosità territoriali. Esperienza innovativa che ha concretizzato il concetto di "restauro preventivo" formulato da Cesare Brandi a metà del secolo scorso, possibile grazie ad un approccio interdisciplinare: alla realizzazione di questo strumento hanno partecipato fisici, chimici, biologi, architetti, storici dell'arte, ingegneri, archeologi, ovvero tutte le qualifiche utili a produrre analisi possibili sul patrimonio culturale. Grazie a questo strumento, esportato anche all'estero, abbiamo conquistato una **leadership nella manutenzione programmata su scala nazionale del patrimonio culturale**.

A questi istituti di fama mondiale si sono aggiunti nel tempo numerosi importanti dipartimenti e facoltà di architettura che hanno fatto scuola nel mondo. Fu l'Università **"La Sapienza"** di Roma a fondare, nel 1919, la **prima Facoltà di Architettura al mondo ad avere un insegnamento accademico legato all'ambito del restauro dei monumenti**, mettendo insieme discipline legate all'ingegneria, alle belle arti e agli studi umanistici. Da allora, le facoltà e le scuole di architettura italiane si caratterizzano per la **sistematica presenza di corsi di restauro distinti da quelli di progettazione**. Elemento che in altri paesi ha cominciato a manifestarsi solo in qualche caso, non prima degli anni 60-70. Accanto al sistema universitario, esiste una **rete di laboratori di ricerca applicata e diffusa su tutto il territorio**. Alcuni dei grandi poli museali, infatti, grazie alla riforma che ha concesso loro un maggior grado di autonomia, fanno ricerca applicata all'interno di progetti specifici (per citarne alcuni, oltre al **Parco Archeologico di Pompei**, c'è il **Parco Archeologico di Paestum**, il **Polo museale del Lazio** e il **Parco Archeologico del Colosseo e del Palatino**). Sono strutture di ricerca esili, che affidano l'implementazione di molti interventi ad esterni, università o mondo dell'impresa, mantenendone il coordinamento.

Il secondo pilastro alla base del nostro posizionamento nel mondo è rappresentato dall'**avanzamento delle conoscenze**, non solo grazie alla già citata applicazione delle tecniche di diagnostica al settore, ma anche allo sviluppo di soluzioni innovative per

of knowledge, not only thanks to the already mentioned application of diagnostic techniques to the sector but also to the development of innovative solutions related to monitoring and consolidation, **combining traditional techniques and materials with innovation**, thanks to technological contaminations and technological transfers coming from other industrial fields. As a matter of fact, architectural recovery and restoration live on **crosscutting technologies** developed in other industries and successively applied to this niche, that, because of its size, is not able to develop them from the inside. There isn't much vertical integration and if so, it is somehow tradition-oriented: an example is given by the **recovery of traditional materials** carried out by the Italian craft businesses, starting from mortars developed with particular baking techniques and sustainable materials. Staying on the subject of materials' development but at an industrial level, t**he innovative development of pre-mixed mortars**, that has vastly diversified the market supply, is the result of contaminations with the **chemistry of materials** from which synthetic materials, developed for industrial use, have been transferred. We talk about medium and large-sized companies, that have gained a foothold in the world market because they have been able to combine the experience of workshops restorers with traditional materials, transferring them in pre-constituted materials that, thanks to laboratory certifications guarantee long-term products to the end customer. The technological transfer concerns almost all the sectors: from medicine to life science, from the ICT world to nanotechnologies, from infrastructure technologies to geomatics, a discipline dealing with processes of territorial knowledge. There are several instruments coming from other fields too. In turn, **the diagnostic instrumentations** applied to this niche and initially taken from the field of medicine, have been increasingly using technologies coming from other fields: from the use of drones and GPS tracking devices up to scanner laser detection systems and 3D modelling, from augmented reality to the virtual one. To take just one example, scanner lasers, designed to detect industrial buildings, are currently used from the companies in Italy that employ them exclusively in the historic buildings. Same thing happens in the case of thermography: a technique of non-destructive testing based on infrared imaging invented by the Americans in Vietnam to detect Vietcong villages in the forest. LIDAR laser systems, whose leader in the world is **ENEA**, that allows diagnostics on great works without using scaffoldings with totally mini-invasive operations, owe part of their technology from remote diagnostic activities developed by the institute itself in the nuclear field. In most cases we deal with existing **technologies** on the market, that the Italian research laboratories have adapted to

il monitoraggio e il consolidamento, **coniugando tecniche e materiali tradizionali e innovazione**, grazie a contaminazioni e travasi tecnologici da altri ambiti industriali. Il recupero e il restauro architettonico, infatti, vivono di **tecnologie trasversali**, sviluppate in altre industrie, poi applicate a questa nicchia, che per dimensioni non riesce a svilupparle al suo interno. La verticalizzazione è poca e in qualche modo legata alla tradizione: ne è un esempio il **recupero** fatto da imprese artigiane italiane di **materiali tradizionali**, a partire da malte realizzate con cotture particolari e materiali sostenibili. Rimanendo in tema di sviluppo di materiali ma ad un livello industriale, l'**innovativo sviluppo di malte premiscelate**, che ha ampiamente diversificato l'offerta sul mercato, è frutto delle contaminazioni con la **chimica dei materiali**, da cui sono stati travasati materiali di sintesi sviluppati per uso industriale. Parliamo di medio-grandi aziende italiane, affermatesi sul mercato mondiale per aver saputo coniugare l'esperienza dei restauratori di bottega e i materiali della tradizione, travasandoli in materiali precostituiti che, grazie a certificazioni di laboratorio, garantiscono a lungo termine i prodotti al committente finale.
Il travaso di tecnologie riguarda un po' tutti i settori: dalla medicina alla scienza della vita, dal mondo dell'ICT alle nanotecnologie, dalle tecnologie infrastrutturali alla geomatica, nata per i processi di conoscenza del territorio. Moltissimi sono gli strumenti che provengono da altri campi. A loro volta, le **strumentazioni diagnostiche**, applicate in questa nicchia traendole inizialmente dal settore della medicina, utilizzano sempre più tecnologie provenienti da altri ambiti: dall'uso dei droni e di sistemi di rilevamento GPS, fino ai sistemi di rilevamento laser scanner, alla modellazione tridimensionale, dalla realtà aumentata a quella virtuale. Il laser scanner, per fare un esempio, nato per rilevare gli edifici industriali, oggi in Italia è utilizzato da aziende che lo applicano in modo esclusivo all'edilizia storica. Stessa cosa avviene per la termografia: tecnica di analisi non distruttiva basata sull'acquisizione di immagini all'infrarosso, inventata dagli americani in Vietnam per identificare i villaggi dei vietcong nella foresta. E ancora, i sistemi laser LIDAR di cui **ENEA** è leader nel mondo, che permettono diagnosi su grandi opere senza l'utilizzo di impalcature, riducendo notevolmente l'invasività degli interventi, derivano parte della loro tecnologia dalle diagnostiche da remoto sviluppate dallo stesso istituto in ambito nucleare. Nella maggior parte dei casi ci troviamo davanti a **tecnologie** esistenti sul mercato, che i laboratori di ricerca italiani, dentro le istituzioni pubbliche o nelle imprese, hanno adattato a scopi legati al patrimonio storico rendendole, per esempio, **trasportabili** *in situ*. Vengono così sviluppate strumentazioni di dimensioni ridotte, magari con livelli di performance

purposes related to the historic heritage within public institutions or enterprises, making them, for example, **transportable** *in situ*. Therefore smaller size instrumentations are maybe developed with lower levels of performance, but usable on the construction site.
As for the development of materials and innovative technologies, **the securing of historic buildings is the most advanced field** for the Italian companies. Besides the first applications of composite materials in the world for the structural reinforcement in the field of architectural recovery and restoration, developed in Italy starting from the second half of the Eighties, today, in order to make Italian companies still competitive on the market, there is the capability of **adapting various types of fibres characterizing these materials[2] to the specific types of building to be reinforced** thanks to the great variety of the historic building heritage at disposal in Italy. This capability has been developed both for the more enduring (epoxy resins based) FRP – Fibre Reinforced Plastic and the more **modern cement mortar based FRCM - Fibre Reinforced Cementitious Matrix**, more suitable to the masonry because they allow more scattered reinforcements that are **more sustainable from the viewpoint of the environmental impact**. The final outcome is that of having binding mortars that, thanks to their high energy-dissipation capacity, make the wall more elastic. As a matter of fact, materials innovation is more and more moving in the direction of **advanced and smart multi-function materials**, capable of performing several functions (insulating, decorative, with specific mechanical properties, sustainable, etc.). The numerous applications of these products, developed after the earthquake in Emilia Romagna in 2012, on the historic heritage, gave the chance to the Italian research laboratories to test the possible applications, in synergy with the entrepreneurial world, providing the expertise that has brought the Higher Council of the Public Works to issue guidelines to be followed throughout the country. More generally, we can say that **the recent increase in earthquakes over the last years has led to the development and a further diffusion of skills and competences** throughout the supply chain, in terms of consolidation and securing.
This important aspect occurred also in the occasion of the biggest restoration project in Europe: L'Aquila. After 11 years of reconstruction, the development of competences and skills has involved the entire society: from the workers to the know-how of companies

[2] Steel, glass and carbon fibres are applied differently in various types of masonry buildings. Whereas glass, with poorer mechanical properties is suitable for scattered reinforcements to treat an entire wall in very bad conditions; for localized reinforcements and greater resistance of materials it is better to use fibres with better mechanical properties such as carbon. If the type of masonry is extremely irregular, steel fibres are the most ideal.

inferiori, ma utilizzabili in cantiere.
Per quanto riguarda lo sviluppo di materiali e tecnologie innovative, la **messa in sicurezza dell'edilizia storica è il campo più avanzato** per le imprese italiane. Oltre alle prime applicazioni al mondo dei materiali compositi per il rinforzo strutturale nell'ambito del recupero e restauro architettonico, realizzate in Italia a partire dalla seconda metà degli anni Ottanta, oggi a rendere ancora competitive le imprese italiane sul mercato c'è la capacità di **adattare i diversi tipi di fibra che caratterizzano questi materiali[2] alle tipologie specifiche degli edifici da rinforzare**, facilitata dalla grande varietà del patrimonio storico costruito a disposizione nel nostro Paese. Capacità sviluppata sia per i più longevi FRP – Fibre Reinforced Plastic (a base di resine epossidiche), sia per i più moderni **FRCM - Fiber Reinforced Cementitious Matrix, a base di malte di tipo cementizio**, più adatti alla muratura perché consentono rinforzi più diffusi e **più sostenibili dal punto di vista dell'impatto ambientale**. Il risultato finale sono delle malte leganti che, grazie all'elevata capacità di dissipare energia, rendono la parete più elastica. Di fatto, l'innovazione di materiali sta sempre più andando in direzione di **materiali avanzati multi-funzione** e smart, capaci di assolvere a più scopi (isolanti, decorativi, con particolari proprietà meccaniche, sostenibili, etc). Le numerose applicazioni di questi prodotti sul patrimonio storico, avvenute dopo il sisma dell'Emilia Romagna del 2012, hanno dato occasione ai laboratori di ricerca italiani di sperimentarne le possibili applicazioni, in sinergia con il mondo imprenditoriale, fornendo l'esperienza necessaria che ha portato il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ad emanare linee guida da seguire su tutto il territorio nazionale. Più in generale, possiamo dire che **la spinta dei terremoti degli ultimi anni ha portato ad una crescita e diffusione ulteriore delle competenze** in tutta la filiera, in tema di consolidamento e messa in sicurezza.
Aspetto importante avvenuto anche nel **cantiere di restauro più grande d'Europa: L'Aquila**. Dopo 11 anni di ricostruzione, la **crescita di competenze** ha riguardato tutta la società: dalle maestranze al know how delle imprese e degli studi di progettazione, dall'università a tutto il sistema gestionale della tutela. Il devastante terremoto del 2009 aveva generato una situazione senza uguali da diversi punti di vista: in primis, per il numero delle vittime e degli sfollati, la dimensione del danno economico, ma anche per l'estensione e la

[2] Fibre in acciaio, vetro e carbonio trovano diversi tipi di applicazioni nei vari tipi di edifici in muratura. Mentre il vetro, con caratteristiche meccaniche inferiori, è adatto a rinforzi diffusi per trattare un'intera parete molto ammalorata; per rinforzi localizzati ed una resistenza dei materiali maggiore è meglio usare fibre con caratteristiche meccaniche migliori tipo il carbonio. Se il tipo di muratura è estremamente irregolare, ideali sono le fibre in acciaio.

and design and architectural firms, from universities to the entire heritage management system. The devastating earthquake in 2009 had generated an unprecedented situation from all viewpoints: first of all, for the number of victims and displaced people, the scale of the economic damage, but also for the extension and the relevance of the damaged cultural heritage. Although Italy has had numerous seismic events in its history, that in 2009 hit the population of Abruzzo in the nerve centre of its territory, unlike anything since the destruction of Messina and Reggio Calabria (1908), L'Aquila is, as a matter of fact, a city of art that boasts at least **2000 public and private immovable properties of cultural interest**, from great works of art, symbols of the history of Italian architecture to the house in the historical centre. However, unlike Messina and Reggio Calabria, the choice was to restore the historic architectural heritage rather than to rebuild it, in the firm belief that this could foster the development process of competences and skills, the reconstruction of the population's identity and the revitalisation of the territory, starting from its material and immaterial cultural heritage. Lastly, what makes this restoration laboratory unique on the international scene is the extent of the public investment, that has allowed it to give life to an example of excellence and innovation, above all at an operational, methodological and management level. Out of 11 million euro spent and **allocated by the Italian government (out of 17.7 billion)**[3] over these years, **more than 2 billion were allocated for the reconstruction of the cultural heritage**, thanks to an organisational system consisting of special offices (branches of the government in the territory acting under ordinary powers) responsible for managing and monitoring the financial flow and the authorization documents. Therefore, L'Aquila has become a reference point for Italy in the field of protection and conservation, as evidenced by important international acknowledgements too: the last, in terms of time and also the most prestigious, is the European Heritage Award 2020, awarded to the intervention of restoration of the magnificent **Basilica of Santa Maria of Collemaggio** (semi destroyed and rebuilt in only two years): a restoration that – as specified in the jury motivations – "fully represents the rebirth of the city" and where "the profound spirituality and participation of the community to the project have to be considered as integrating part of the undertaking". The project was developed, in fact, from a **unique model of institutional collaboration** where the Superintendence for Architectural Heritage, Fine Arts and Landscape of L'Aquila and the crater managed by Alessandra

[3] Source: Dipartimento Casa Italia of the Italian Prime Minister's Office: hearing of Fabrizio Curcio. before the Environmental Commission of the Chambers of Deputies on 9.06.2020.

rilevanza del patrimonio culturale danneggiato. Nonostante l'Italia annoveri nella sua storia numerosi eventi sismici, quello del 2009 ha colpito la popolazione abruzzese nel cuore nevralgico del suo territorio, come non succedeva dai tempi della distruzione di Messina e Reggio Calabria (1908). L'Aquila, infatti, è una città d'arte che vanta almeno **2000 beni immobili di interesse culturale**, di proprietà pubblica e privata, dai grandi capolavori, icone della storia dell'architettura italiana, all'abitazione del centro storico. Ma, a differenza di Messina e Reggio Calabria, la scelta è stata quella di restaurare il patrimonio architettonico storico, anziché ricostruirlo, nella convinzione che questo potesse favorire un processo di crescita delle competenze, una ricostruzione identitaria della popolazione e il rilancio del suo territorio a partire dal patrimonio culturale, materiale e immateriale. Infine, a rendere unico questo laboratorio di restauro nel panorama internazionale è anche la dimensione dell'investimento pubblico, che ha permesso di dare vita ad un esempio di eccellenza e innovazione, soprattutto sul piano operativo, metodologico e gestionale. Degli 11 miliardi di euro spesi in questi anni e stanziati dallo Stato italiano (sui complessivi 17,7 miliardi)[3], più di **2 miliardi** sono stati **destinati alla ricostruzione del patrimonio culturale**, grazie ad un sistema organizzativo fatto di uffici speciali (diramazioni governative sul territorio, ricondotte nell'ambito dei poteri ordinari), deputati a gestire e monitorare il flusso finanziario e i documenti autorizzativi. L'Aquila è così diventata un punto di riferimento per il nostro Paese in materia di tutela e conservazione, come dimostrato anche da importanti riconoscimenti internazionali: ultimo in termini di tempo, ma anche il più prestigioso, è il premio europeo European Heritage Award 2020, riconosciuto all'intervento di restauro della splendida **Basilica di Santa Maria di Collemaggio** (semidistrutta e ricostruita in soli due anni). Un restauro che – come precisato nelle motivazioni della giuria – "rappresenta pienamente la rinascita della città" e dove "il senso profondo di spiritualità e la partecipazione della comunità al progetto devono essere considerati come parte integrante dell'impresa". Il progetto è nato infatti da un **modello unico di collaborazione** istituzionale in cui la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per L'Aquila e il cratere, guidata da Alessandra Vittorini, ha seguito la progettazione, la direzione dei lavori e il coordinamento per la sicurezza; mentre le attività tecnico – scientifiche sono state garantite da un gruppo di università (**Politecnico di Milano**, **La Sapienza** di Roma e l'**Università de L'Aquila**) integrato da geologi e ingegneri **Eni** (che ha finanziato interamente l'operazione).

[3] Fonte: Dipartimento Casa Italia della Presidenza del Consiglio dei Ministri, audizione di Fabrizio Curcio alla Commissione Ambiente della Camera dei Deputati il 09.06.2020

Vittorini , followed the designing process, the direction of works and the coordination of safety measures; whereas the scientific and technical activities were guaranteed by a pool of Universities **(the Polytechnic University of Milan, the Sapienza University of Rome and the University of L'Aquila)** integrated by geologists and **Eni** (that financed entirely the operation) engineers. The intervention, that was compacted in terms of time and complex in terms of damages and relevance of the heritage, stood out for the qualities of the project, its implementation, the single university contributions and the single workers, in addition to the constant relationships with the protection authorities responsible for the development of the most suitable solutions that combine conservative and innovative aspects, thanks to **accurate diagnostics** carried out immediately after the earthquake and before the start of the construction works. **The capability of putting together all these elements makes it an example of excellence and innovation**.

This kind of innovation meets, more generally speaking at a national level, more and more the issue of sustainability of materials and technologies. **Experiments of biotechnologies and nanotechnologies, oriented towards more sustainable solutions** for the works of art, the health of the workers and the environment are of particular interest. On one side researching and the use of microbial biotechnologies, employing bio-cleaners to remove organic and inorganic deposits from the works of art or wall paintings, have used microorganisms and its products (such as fungi and bacteria), algae and proteolytic enzymes from marine organisms in various contexts. On the other side, the application of **nanotechnologies** has allowed the development of mortars (and concretes) developed with geopolymers, a sort of binding agent that substitutes the much more polluting cement.

Although masonry buildings can't reach the performances of constructions developed with more modern[4] materials, the push for sustainability in the sector is strong in all areas. However the awareness of the environmental impacts has been growing in the sector, also in order to solve one of the greatest and most widespread issue that masonry buildings have to face, that is the **rising damp**, threatening not only the frescoes of historic buildings, causing salts efflorescence and paint peeling but it also affects the insulation performances and the energy consumption of old buildings. Some Italian companies have been able to develop more sustainable devices in comparison with the more traditional resin injection

[4] This is the reason why the regulations for the preservation of our historic heritage, in particular the Cultural Heritage and Landscape Code, in reference to the protected works of art, mention the "improvement" and not the "adjustment", both as far as the environmental performances and the consolidation systems is concerned.

L'intervento compresso, in termini di tempo, e complesso, in termini di danni e rilevanza del patrimonio, si è distinto per la qualità del progetto, della sua implementazione, dei singoli contributi universitari e delle singole maestranze, oltre che per i rapporti costanti con gli uffici di tutela, atti alla definizione delle soluzioni più adatte a coniugare istanze conservative ed innovative, grazie ad un **accurato lavoro di diagnostica** fatto nell'immediato dopo sisma e prima dell'avvio lavori. La **capacità di mettere insieme tutti questi elementi, ne fa esempio di eccellenza e innovazione**.

Innovazione che, più in generale a livello nazionale, incontra sempre più il tema della sostenibilità di materiali e tecnologie. Di particolare interesse le **sperimentazioni di bio e nanotecnologie, orientate verso soluzioni più sostenibili** per l'opera d'arte, la salute degli operatori e l'ambiente. Da un lato, la ricerca e l'impiego di biotecnologie microbiche, che usano bio-pulitori per la rimozione di depositi organici e inorganici da oggetti d'arte o pitture murali, ha utilizzato in diversi contesti microrganismi e suoi prodotti (quali funghi e batteri), alghe ed enzimi proteolitici derivanti da organismi marini. Processi biotecnologici sono stati inoltre brevettati utilizzando ceppi batterici originali e immobilizzati in gel inerti. Dall'altro, l'applicazione delle **nanotecnologie** ha consentito lo sviluppo di malte (oltre che di calcestruzzi) realizzate con geopolimeri, una sorta di legante che va a sostituire il cemento, molto più inquinante.

La **spinta alla sostenibilità** del settore è forte in tutti gli ambiti, nonostante gli edifici in muratura non possano raggiungere le performance delle costruzioni realizzate con materiali più moderni[4]. Ciò nonostante l'attenzione agli impatti ambientali cresce nella filiera, anche per risolvere uno dei più grandi e diffusi problemi delle costruzioni in muratura, l'**umidità di risalita** che non solo minaccia gli affreschi degli edifici storici, causando l'affioramento dei sali e lo scrostamento del colore, ma influisce anche sulle prestazioni di isolamento e sul consumo energetico dei vecchi edifici. Alcune imprese italiane sono infatti riuscite a mettere a punto dei dispositivi più sostenibili rispetto alle più tradizionali iniezioni di resine capaci di frenare l'acqua attraverso delle barriere chimiche, ricorrendo per esempio a **sistemi elettrofisici** ed **elettrocinetici**. Per migliorare le performance energetiche, i materiali e le tecnologie sviluppate riguardano soprattutto l'**isolamento interno** delle pareti dell'edificio: dai cosiddetti **termo-intonaci**, che limitano

[4] Motivo per cui le normative di tutela del patrimonio storico, in particolare il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, in riferimento alle opere oggetto di tutela parla di "miglioramento" e non di "adeguamento", sia per quanto riguarda le performance ambientali, che per i sistemi di consolidamento e di messa in sicurezza antisismica.

systems capable of slowing the water thanks to chemical barriers, using for example **electrophysic and electrokinetic systems**. In order to improve the energy performance, the developed materials and technologies mainly concern the **internal insulation** of the building walls: from the so-called **thermal plasters** that limit the heat distribution thanks to characteristics of very low conductivity (0.08 lambda versus 0.8 lambda of traditional plasters), the insulating panels developed thanks to natural materials (i.e. calcium silicate or wood fibre) or a chemical structure very similar to pre-existing materials, up to low thickness wall heating systems.
As evidence of the strong focus on this issue, **the first protocol in the world developed in the field of sustainable building focused on historic buildings** was drafted in Italy.
The Italian section of an international organization, that is **Green building Council Italia**, developed it. The protocol was specifically designed for the historic buildings, erected in pre-industrial times (before 1945). The push comes on one side from the presence of a building heritage on this scale, and on the other from the strong awareness of our country towards the green building, demonstrated by the fact that Italy is the second country in Europe for the amount of buildings certified by protocols on energy efficiency and environmental aspects (16 million square metres of sustainable buildings).
Besides the development of materials and innovative technologies, the value of the finished good of this sector is strongly related to other two components: the specialization of design studies and the high quality of the workforce. As far as **designing** is concerned, in Italy there are several **studies that focus exclusively on heritage**: a peculiarity that is very difficult to find in other countries. The **know-how of the Italian craft businesses**, evidenced in the use of raw material and the processing techniques, represents a value that is also sought abroad, in a sector where the complexity of factors to be considered makes the asset to be recovered/restored unique in the world. The high-qualified artisan expertise is associated with higher costs: in the case of interventions of great value, this doesn't represent a limit at all. However, in more ordinary interventions, the reduced competitiveness of the Italian companies in terms of costs is to the detriment of many small businesses, unwilling to create a system. It is difficult for these businesses to compete on the global market and be able to carry out restoration works in distant places.
In order to support the training of all the participants of the supply chain, some platforms are committed and work for this purpose. This is the case of **CQ Quality Building**, for example, established by professional associations in Verona and by the **Italian Association**

la diffusione del calore grazie a caratteristiche di conducibilità molto basse (0,08 lambda contro 0,8 lambda di un tradizionale intonaco), ai pannelli isolanti realizzati con materiali naturali (ad es. calce silicato o filo di legno) o con una struttura chimica molto simile ai materiali pre-esistenti, fino ai sistemi di riscaldamento a parete a basso spessore.
A dimostrazione della forte attenzione al tema, è nato nel nostro Paese **il primo protocollo al mondo realizzato in ambito di edilizia sostenibile focalizzato sull'edilizia storica**, lo ha realizzato la sezione italiana di un'organizzazione internazionale, ossia il **Green Building Council Italia**, protocollo pensato appositamente per gli edifici che hanno una valenza storico-testimoniale realizzati in epoca pre-industriale (prima del 1945). La spinta proviene, da un lato, dalla presenza di un patrimonio costruito di tale portata, dall'altro dalla forte sensibilità del nostro Paese verso l'edilizia green, dimostrata dal fatto che l'Italia è il secondo paese in Europa per numero di edifici certificati da protocolli energetico-ambientali (16 milioni di metri quadri di edilizia sostenibile).
Oltre allo sviluppo di materiali e tecnologie innovative, il valore del prodotto finito di questa filiera è fortemente connesso ad altre due componenti: la specializzazione degli studi di progettazione e l'alta qualità delle maestranze. Per quanto riguarda la **progettazione**, in Italia abbiamo numerosi **studi che si occupano esclusivamente di patrimonio**: caratteristica molto difficile da trovare in altri paesi al mondo. Il **saper fare delle imprese artigiane italiane**, che si estrinseca nell'uso di materie prime e nelle tecniche di lavorazione, rappresenta un valore ricercato anche all'estero, in un settore in cui la complessità dei fattori da considerare rende il bene da recuperare/restaurare unico al mondo. L'elevata competenza artigiana si accompagna a costi più elevati: nel caso di interventi di grande pregio, questo non comporta affatto un limite. Tuttavia, in interventi più ordinari, la ridotta competitività delle imprese italiane in termini di costi va a scapito di molte imprese di ridotte dimensioni, poco inclini a fare sistema. Difficile per queste aziende competere sul mercato globale e aggiudicarsi dei restauri in luoghi lontani del mondo.
Per supportare la formazione di tutti i soggetti della filiera, c'è l'impegno e il lavoro di alcune piattaforme nate a questo scopo. E' il caso di **CQ Quality Building**, ad esempio, voluta da ordini professionali di Verona e dall'**ANCE - Associazione Nazionale dei Costruttori Edili**, allo scopo uniformare il linguaggio del cantiere, tra artigiani, progettisti e imprenditori. Per aumentare il livello di competenze diffuso tra progettisti e mettere a disposizione utili strumenti a basso costo, sono nate agenzie come **CasaClima** che nel 2013 ha realizzato il protocollo *CasaClimaR*, specifico sul patrimonio storico, il quale attesta

of Construction Contractors – ANCE, with the aim of standardizing the language on the construction sites, among workers, design architects and entrepreneurs. In order to increase the level of expertise widespread among design architects and put low-cost useful tools at disposal, agencies such as **CasaClima** were founded, that in 2013 developed *CasaClimaR* protocol specific on the historic heritage, certifying that every effort was made to minimize the energy use, based on the characteristics of the existing buildings. In order to promote the use of green materials and technologies in the building sector, developed by Italian and foreign companies also in this specific field of architectural recovery and restoration, an online book-shop was developed by **Legambiente** within *Civico 5.0*[5], a concrete tool to help measuring the energy consumption in the buildings and find green solutions that can make its reduction possible. To strengthen and defend this reached position, the increased synergies among more actors, institutional and not, between the world of research and that of entrepreneurship are of vital importance, even more if the aim is to advance in terms of technological leadership. Still much can be done, above all in terms of technological transfer to the companies. As a matter of fact the reduced entrepreneurial dimensions of many active players in the sector and the weak demand (clients, owners of cultural goods and issuers of calls for tenders for the assignment interventions) of innovative technological solutions, in favour of standard solutions for which the Italian businesses have a consolidated expertise, are both factors that don't ease the process. Thanks to some ministerial and regional projects we are trying to overcome this difficulty. The most advanced territories from this viewpoint are **Lazio** and **Tuscany**, regions characterized by, a high presence of cultural assets, very active Universities in this field and a technological sub-layer connected to important research centres (**CNR** and **ENEA**).
The field of energy efficiency, for example, could tremendously benefit from a progress in the on-going process of technological transfer and constant improvement of the expertise. Given the impossibility of intervening in the building envelope, to make the historic buildings less fragile and more sustainable, today the most widespread interventions concerns above all fixtures and internal heating and cooling systems. The development and the diffusion of **hybrid systems** must be definitely taken care of in a greater way.
On the other hand many historic buildings boast a significant thermal inertia that could

[5] https://civicocinquepuntozero.it/mainn

che è stato fatto il possibile per ridurre al minimo l'utilizzo energetico, sulla base delle caratteristiche del costruito esistente. Per diffondere sempre più l'utilizzo di materiali e tecnologie green nell'edilizia, sviluppati da imprese italiane e straniere, anche in questo ambito specifico del recupero e restauro architettonico, è nata la libreria online realizzata da **Legambiente** all'interno di *Civico 5.0*[5] : strumento concreto per aiutare a misurare il consumo energetico degli edifici e trovare soluzioni green che permettano di ridurlo.
Per consolidare e difendere questo posizionamento raggiunto, la crescita di sinergie tra più soggetti, istituzionali e non, tra mondo della ricerca e quello dell'imprenditoria è di vitale importanza, ancor più se l'obbiettivo è quello di avanzare in termini di leadership tecnologica. Ancora moltissimo può essere fatto, soprattutto **come trasferimento tecnologico alle imprese**. Di fatto, la ridotta dimensione imprenditoriale di molti soggettivi attivi nel settore e la debole domanda (committenti proprietari dei beni culturali erogatori dei bandi per l'assegnazione degli interventi) di soluzioni tecnologiche innovative, a vantaggio di soluzioni standard per le quali le imprese italiane hanno un expertise consolidato, sono entrambi fattori che non facilitano il processo. Attraverso alcuni progetti ministeriali e regionali si sta cercando di superare questa difficoltà. I territori più avanzati da questo punto di vista sono il **Lazio** e la **Toscana**, regioni caratterizzate da un'alta presenza di beni culturali, di università molto attive in questo ambito e d'un substrato tecnologico legato a centri di ricerca importanti (**CNR** ed **ENEA**).
Quello dell'efficienza energetica è, ad esempio, un campo che potrebbe beneficiare moltissimo di un avanzamento nel processo in atto di trasferimento tecnologico e miglioramento continuo delle competenze. Data l'impossibilità di intervenire sull'involucro dell'edificio, per rendere l'edilizia storica meno fragile e sostenibile, ad oggi gli interventi più diffusi riguardano soprattutto infissi e sistemi interni di riscaldamento e raffreddamento. Da curare maggiormente c'è sicuramente lo sviluppo e la diffusione degli **impianti ibridi**. Dal canto suo, molta edilizia storica vanta un'inerzia termica significativa, che potrebbe essere valorizzata al meglio se utilizzata in modo appropriato. Molto può essere ancora fatto in tema di inserimento di **soluzioni impiantistiche innovative** nel patrimonio storico. Parliamo infatti di un mondo, quello legato ai sistemi di illuminazione, di riscaldamento e raffreddamento, di coibentazione degli edifici, di inserimento di energie rinnovabili e via dicendo, il cui personale in Italia non ha ancora una formazione qualificata,

[5] https://civicocinquepuntozero.it/mainn

be enhanced to the best, if properly used. Much can be still done in the matter of the integration of **innovative system solutions** in the historical heritage. We talk about a world, related to the lighting, heating and cooling systems, the insulation of buildings, renewable energy integration and so on, whose workforce in Italy hasn't still got any qualified training that complies with this specific industry. For example, at the present plant engineers are not required to attend any training course related to the cultural heritage. This doesn't help them to approach to the historical buildings whose intervention of recovery or restoration aims at preserving its cultural and identity value, in addition to its technical performance. The design architect, in fact, must be able to interact with the building in order to adapt the plant design to the pre-existing characteristics of the structure. To close this gap, **Assorestauro (The Italian Association for Architectural, Artistic and Urban Restoration)**, **MiBACT** and other professional associations have been working to develop qualifying training and monitoring courses of this expertise.
More generally speaking, the **frontiers of technological innovation** are many, only partially explored in the field of architectural recovery and restoration in Italy, regarding the wide and diversified ICT world. Starting from the growing diffusion of the *BIM- Building Information Modelling* in the world of the modern building industry that for example, is bringing to a subsequent spread of the so-called Heritage BIM. Such digital platforms, capable of memorizing and filing all the information relevant to an architectural asset, making it available thanks to the use of a tablet, optimizing work activities in the building restoration sites, since they enable one to monitor the works progress remotely and in real time, monitoring unforeseen events and planning for new solutions on the basis of projections. Today, thanks to the development of digital technologies, it is possible to work in order to develop innovative solutions capable of **bringing together Heritage BIM, computer vision, virtual reality, Iot**, etc. in such a way to develop unique platforms, capable of combining the needs related to the conservation and maintenance of the asset with those related to its valorisation, for use by the administrator/maintainer of the asset, but also by the visitor or whoever is looking for some in-depth knowledge of the asset itself.
Among the most innovative frontiers to explore, the **Heritage BIM application on matters related to the energy efficiency upgrading** can bring to great improvements above all in contexts with hot climates where the historic architecture has to face significant air-conditioning related issues. Speaking of ICT, capable of making the buildings interact, is another field that is related to that of **new generation sensors** that has started to be applied

adatta a questo specifico comparto. Ad esempio, oggi un ingegnere impiantistico non è tenuto a seguire nessun corso riguardante i beni culturali. Questo non lo aiuta ad approcciarsi all'edificio storico, il cui intervento di recupero o restauro ha come obbiettivo primario la salvaguardia del suo valore culturale-identitario, accanto alla performance tecnica. Il progettista, infatti, deve essere capace di dialogare con l'edificio per adeguare il suo progetto impiantistico alle caratteristiche preesistenti della struttura. Per colmare questo vuoto, **Assorestauro** (Associazione Italiana per il Restauro Architettonico, Artistico, Urbano), il **MiBACT** e altre associazioni di categoria stanno lavorando per sviluppare percorsi formativi qualificanti e percorsi di verifica di queste competenze.
Più in generale, numerose sono le **frontiere dell'innovazione tecnologica**, solo in parte esplorate in Italia nel campo del recupero e restauro architettonico, che riguardano l'ampio e diversificato mondo dell'ICT. A partire dalla diffusione crescente del *BIM - Building Information Modeling* nel mondo dell'edilizia moderna, che sta portando, ad esempio, ad una conseguente diffusione del così detto Heritage BIM. Piattaforme digitali di questo tipo, in grado di memorizzare e archiviare tutte le informazioni relative ad un bene architettonico e renderle reperibili attraverso l'utilizzo di un tablet, ottimizzano il lavoro nei cantieri di restauro perché consentono di monitorare lo stato di avanzamento dei lavori in tempo reale da remoto, tenendo sotto controllo eventuali imprevisti e pianificando nuove soluzioni sulla base di proiezioni. Grazie allo sviluppo delle tecnologie digitali è oggi possibile lavorare per sviluppare soluzioni innovative capaci di far **convergere Heritage BIM, computer vision, realtà virtuale, Iot**, etc. in modo da sviluppare piattaforme uniche, in grado di unire le necessità legate alla conservazione e manutenzione del bene e quelle legate alla sua valorizzazione, ad utilizzo del gestore/manutentore del bene, ma anche del visitatore o di chiunque sia alla ricerca di una conoscenza approfondita sul bene stesso.
Tra le frontiere più innovative da esplorare, l'applicazione dell'**Heritage BIM su temi legati alla riqualificazione energetica** può portare a grandi miglioramenti, soprattutto in contesti climatici caldi nei quali l'architettura storica deve affrontare problemi di climatizzazione significativi. E, a proposito di informatica in grado di far parlare gli edifici, altro campo strettamente connesso è quello della **sensoristica di nuova generazione**, che comincia ad essere applicata per monitorare le condizioni di deformazione dei beni architettonici. La manutenzione fatta con tecnologia predittiva è in grado di simulare anticipatamente i comportamenti di distacco e degrado. Oggi industrie del mondo ICT e quelle dei materiali hanno appena cominciato a dialogare per definire questi prodotti, la cui diffusione

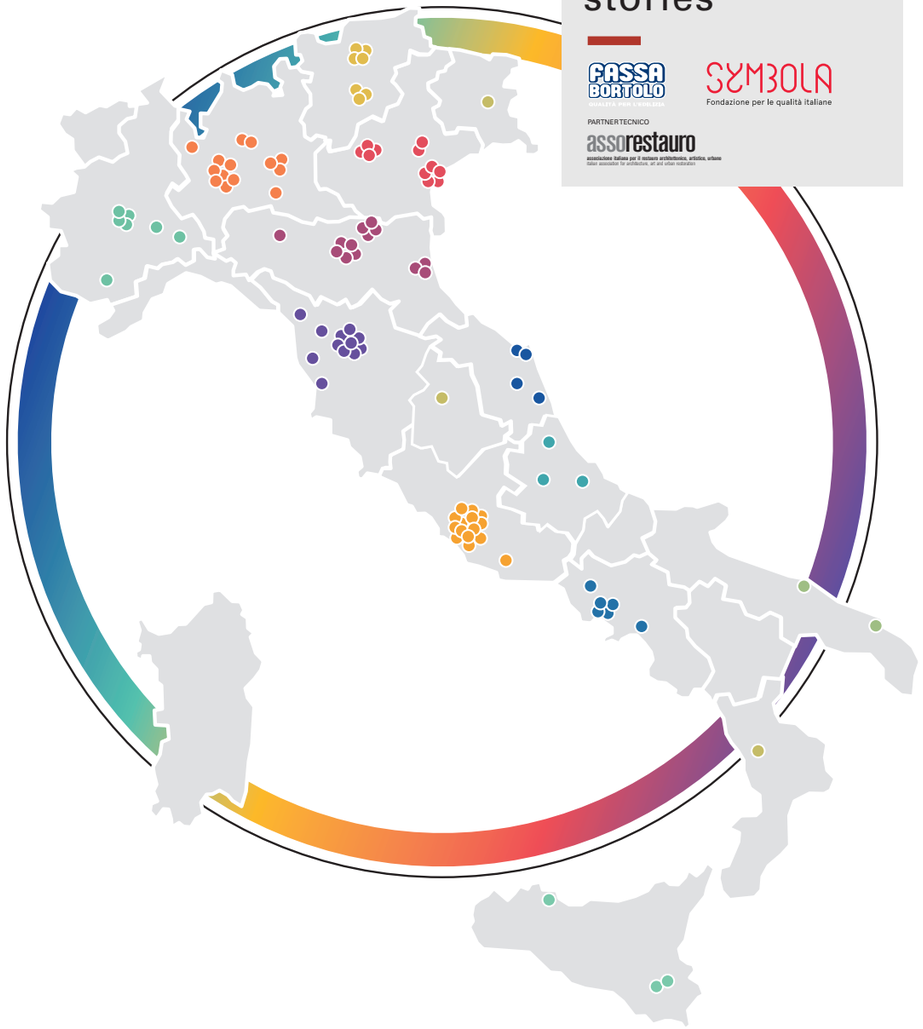
to monitor the deformation conditions of the architectural assets. The maintenance carried out with predictive technology is capable to simulate the detachment and decay trends in advance. Today, ICT and materials industries have just started to interact to define these products, whose diffusion could benefit from the growing **integration between ICT and the world of consumer electronics** necessary to develop a low cost instrumentation. In parallel, another frontier industry of great interest is that of **robotics**, within which it is possible to work in order to develop automated elements of support to the repetitive activities to carry out on large surfaces, such as the cleaning of mosaic tiles of very large surfaces. The spread of instruments of this kind would allow it, for example, to hierarchize the interventions, distinguishing them from those that require a constant human presence, others that require a less constant human presence and those that can be controlled by special machines. A supply chain of great value whose expertise, above all in such difficult time, can be useful to contribute to a not only more necessary but vital economic recovery.
Lastly, as for the international promotion, over the last years the joint commitment of institutional and private actors has grown in order to spread our excellence methodologies and practices throughout the world. On one side, there is the commitment of **AICS – the Italian Agency for Cooperation and Development**- that, in collaboration with the **Istituto Centrale del Restauro** has brought to the establishment and growth of research and education centres following the Italian model: from Syria to Egypt, and more recently Bolivia. Concurrently, also the commitment on the part of Assorestauro has become stronger in this direction, with numerous initiatives implemented in synergy with other institutional and entrepreneurial actors: with **ICE- the Italian Trade Promotion Agency which promotes the internalization of the Italian companies**- in the first place, in order to promote the industry in an original way that is more suitable to the needs of the sector.
In addition to the participation in the major international fairs, in order to foster the on-site skill training, the promotion has been based on two prerequisites: on one side, it was chosen to design pilot construction sites capable of creating collaborations among Italian and local professionals; on the other side some challenging paths were undertaken that have brought to the foundation of some important restoration schools. Among the most important examples of last years, the commitment carried out in **Russia** definitely deserves a mention: first collaboration between Assorestauro and ICE, thanks to which in 2006 a section of the Italian businesses, in collaboration with Russian restorers, completed the restoration of the Petrovsky Gate in St Petersburg, one of the entrances of the Hermitage

potrà beneficiare dell'**integrazione crescente tra informatica e mondo dell'elettronica di consumo**, necessaria per sviluppare strumentazione a basso costo. In parallelo, altro ambito di frontiera di grande interesse è quello della **robotica**, all'interno del quale è possibile lavorare per sviluppare elementi robotizzati di supporto alle attività ripetitive da realizzare su ampie superfici, come la pulitura delle tessere di mosaico su superfici molto estese. La diffusione di strumenti di questo tipo permetterebbe, ad esempio, di gerarchizzare gli interventi, distinguendoli tra quelli che richiedono una presenza umana continua, altri che richiedono una presenza umana meno costante e quelli che possono essere affidati ad appositi macchinari. Una filiera di grande valore le cui competenze, soprattutto in questo momento difficile, possono tornare utili per concorrere ad una ripresa economica non solo più necessaria ma vitale.
Infine, sul fronte della promozione all'estero, negli ultimi anni è cresciuto l'impegno congiunto di soggetti istituzionali e privati per diffondere le nostre metodologie e pratiche di eccellenza nel mondo. Da un lato, c'è l'impegno dell'**AICS - Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo** che, in collaborazione all'**Istituto Centrale del Restauro**, ha portato alla nascita e alla crescita di centri di ricerca e formazione su modello di quello italiano: dalla Siria all'Egitto, fino, più di recente, alla Bolivia. In parallelo, anche l'impegno di **Assorestauro** è molto forte in questo senso, con numerose iniziative realizzate in sinergia con altri soggetti istituzionali e imprenditoriali. *In primis*, con l'**ICE - Agenzia per la promozione all'estero e l'internazionalizzazione delle imprese italiane** per promuovere il comparto in modo originale e più adatto alle necessità del settore.
Accanto alla partecipazione alle maggiori fiere internazionali, per favorire la formazione di competenze *in loco*, la promozione fatta si è basata su due presupposti: da un lato, si è scelto di realizzare cantieri pilota in grado di creare collaborazioni tra professionalità italiane e locali; dall'altro, sono stati avviati alcuni impegnativi percorsi che hanno portato alla nascita di alcune importanti scuole di restauro. Tra gli esempi più importanti di questi anni, c'è sicuramente l'impegno portato avanti in **Russia**, prima collaborazione tra Assorestauro e ICE, grazie a cui nel 2006 un comparto di aziende italiane, in collaborazione con restauratori russi, hanno portato a termine il restauro della porta di Pietro il Grande a San Pietroburgo, uno degli ingressi del Museo dell'Hermitage. In parallelo, la collaborazione con l'**Università La Sapienza** di Roma e l'Università di Arti Russa ha portato alla nascita di una *Scuola di Restauro in Russia*, la cui offerta formativa si arricchisce di una componente aziendale molto forte e importante per il trasferimento tecnologico. Altro

Museum. Concurrently, the collaboration with the **Sapienza University** of Rome and the Russian Academy Arts has brought to the foundation of a Restoration School in Russia, whose educational offer is enriched with a very strong business oriented vision that is important for the technology transfer. Another country where this alliance has brought to the implementation of restoration interventions of great prestige is **Turkey**: following the restoration of the Clock Tower of Ataturk's last residence, the Dolmabahçe Palace, in 2008, the first collaborations with the Directorate General of Foundations, a governmental institution that manages all the Turkey's Ottoman religious buildings, were set up for the restoration of the "Sheikh Süleiman" Mosque in Fatih, Istanbul; whereas this year, the large pilot construction site for the restoration of the Imrahor Ilyas Bey Mosque that is the ancient Stoudios Monastery, erected on the first Christian settlement in Istanbul, was set up. From the Middle East to Central America: in 2020 in Havana, **Cuba**, the first Italian Technological Centre for Restoration and Design was inaugurated thanks to the collaboration with **Federlegno**, *REDI – Restauracion e Diseno*. All this has also drawn **MISE's - Italy's Ministry of Economic Development** - attention on the sector, **acknowledging that restoration is expression of made in Italy quality**, a sector that has an important projection abroad, giving a new impulse and strength to the presence in the world of the companies operating in the sector and increased awareness to the operators of the sector. And exactly such innovation accompanied the **26th edition of the International Exhibition of Restoration of Museums and Cultural Enterprises (Salone Internazionale del Restauro) in Ferrara, managed by Ferrara** Fiera Congressi that concluded an agreement with the MISE in order to relaunch the brand as international hub in the sector. The agreement, signed by three institutions (Ferrara Fiere, Assorestauro and MISE), foresees the development of the made in Italy Restoration project, carried on by ICE-Agenzia and articulated in various phases in Italy and abroad, in order to promote its knowledge and diffusion in terms of product of the Italian excellence, where the Salone del Restauro di Ferrara will be having a central role as international hub in the sector. Since 2020 the promotion and support of the sector's internationalization have fallen within the jurisdiction of **MAECI – The Italian Ministry of Foreign Affairs and International Cooperation**- opening promising scenarios of collaboration with AICS – the Italian Agency for Cooperation and Development- the network of Embassies and the offices of Cultural Institutes abroad.

Paese dove questa alleanza ha portato all'attivazione di restauri di grande prestigio è la **Turchia**: in seguito al restauro nel 2008 della Torre dell'Orologio dell'ultima residenza di Ataturk, il Palazzo imperiale di Dolmabahçe, sono state avviate le prime collaborazioni con il Direttorato Generale delle Fondazioni, ente statale che gestisce tutti gli edifici religiosi ottomani della Turchia, per il restauro della Moschea "Sheikh Süleiman" a Fatih, Istanbul; mentre, nell'anno in corso, è iniziato il grande cantiere pilota del restauro della moschea di Imrahor Ilyas Bey che è l'antico Monastero di Stoudiou, sorta sul primo insediamento cristiano ad Istanbul. Dal Medio Oriente al Centro America, con l'inaugurazione nel 2020 all'Havana, **Cuba**, del primo centro italiano tecnologico di restauro e design, grazie alla collaborazione con **Federlegno**: *REDI - Restauracion e Diseno*. Tutto questo ha attirato l'attenzione sul settore anche del **MISE - Ministero dello Sviluppo Economico italiano**, con il **riconoscimento del restauro come espressione del made in Italy di qualità**, settore con un'importante proiezione all'estero, dando nuovo slancio e vigore alla presenza delle aziende di settore nel mondo e maggiore consapevolezza agli operatori di settore. È la novità che ha accompagnato la XXVI edizione del **Salone Internazionale del Restauro di Ferrara**, rassegna gestita da Ferrara Fiere Congressi che ha stipulato un accordo con il MISE per il rilancio del marchio come hub internazionale di settore. L'accordo siglato a tre (Ferrara Fiere, Assorestauro e MISE) prevede lo sviluppo del progetto *Restauro made in Italy*, gestito da ICE-Agenzia ed articolato in differenti fasi in Italia e all'estero, per incentivarne la conoscenza e la diffusione come prodotto dell'eccellenza italiana, in cui il Salone del Restauro di Ferrara avrà un ruolo centrale come hub internazionale settoriale. Dal 2020 la promozione e il sostegno all'internazionalizzazione del settore sono divenute competenze del **MAECI - Ministero degli Affari Esteri e la Cooperazione Internazionale**, aprendo nuovi interessanti scenari di collaborazione con l'AICS – Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo e la rete delle Ambasciate e degli uffici di Cultura all'estero.

100 italian **architectural conservation** stories



PARTNER TECNICO

assorestauro

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

15 **LAZIO**
- RM Italiana Costruzioni e Fratelli Navarra
- RM Ars Mensurae
- RM Carla Tomasi
- RM Centro di Eccellenza DTC Lazio
- RM De Feo Restauri
- RM ENEA Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile
- RM Enel X
- RM Impresa Violi
- RM Istituto Centrale del Restauro
- RM Nais Nextant Applications & Innovative Solutions
- RM Regoli e Radiciotti
- RM Sapienza Università di Roma – Dipartimento Storia Disegno e Restauro dell'Architettura (DSDRA)
- RM SPC Engeneering
- LT Tecno Edile Toscana
- RM Università Roma Tre - Dipartimento di Architettura

14 **LOMBARDIA**
- MI 4WARD360
- BG Bossong
- BG CN10 ARCHITETTI
- MI Domodry
- CR Ermentini Architetti
- BS Gexcel
- BS GTRF Tortelli Frassoni Architetti Associati
- MI La Veneranda fabbrica del Duomo
- MI Magistri
- MI Mapei
- MI Politecnico di Milano
- VA Quanta System
- MI Riva Impresa Restauri Italia
- BS Studio Berlucchi

13 **EMILIA ROMAGNA**
- FE Archliving
- FE Binario Lab
- PR Canali Associati
- BO Centro Interdipartimentale per la ricerca Industriale CIRI Edilizia e Costruzioni
- RA CSP WASP
- RA Fondazione Parco Archeologico di Classe – RavennAntica
- RA IBIX
- BO Istituto per i beni artistici culturali e naturali della Regione Emilia Romagna
- BO Leonardo
- BO Renner Italia
- FE TekneHUb
- FE Università degli Studi di Ferrara
- BO Università di Bologna - Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali (DICAM)

12 **TOSCANA**
- FI Catalyst
- FI Cooperativa Archeologia
- FI Guicciardini&Magni Architetti
- FI Legnodoc
- FI Opificio delle pietre dure
- PO Piacenti
- PI Roberglass
- LI SOING
- FI SPIRA – Servizi di Progettazione Integrata per il Restauro Architettonico
- FI Studio Comes
- FI Studio di Architettura Carmassi
- MS Tor Art

11 **VENETO**
- VI CTS
- TV Dottor Group
- VI Dyaqua
- VI G&P Intech
- VE Lares Lavori di Restauro
- VE Lithos Restauro e conservazione
- TV Palladio by U-Keg Group
- VE Pastor e Michelotto architetti associati
- VE Studio Feiffer Raimondi
- VI Tecnaria
- VE Università di Venezia IUAV - Laboratorio di scienza delle costruzioni – LabSCo

7 **TRENTINO ALTO ADIGE**
- TN Calchera San Giorgio
- BZ CasaClima- Agenzia per l'Energia Alto Adige
- BZ Eurac Reaserch
- TN Fondazione Bruno Kessler – 3D Optical Metrology
- TN Green Building Council Italia
- BZ Markus Scherer Architetto
- BZ Solarraum

7 **PIEMONTE**
- TO Arcas
- TO Fondazione Centro Conservazione e Restauro dei Beni Culturali La Venaria Reale
- AL Gabbantichità
- CN Geomar.it
- AT Nicola Restauri
- TO Politecnico di Torino - DAD Dipartimento di Architettura e Design
- TO Teon

6 **CAMPANIA**
- NA Capriello Vincenzo Restauri
- NA CNR Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale - ISPC
- NA Minerva Restauri
- SA Parco Archeologico di Paestum
- NA Parco Archeologico di Pompei
- CE Studio di architettura Carafa e Guadagno

4 **MARCHE**
- AN Diasen
- FM Ediltecnica
- MC iGuzzini Illuminazione
- AN Spring Color

3 **ABRUZZO**
- CH Di Vincenzo Dino & C.
- TE Impresa Cingoli Nicola & Figlio
- AQ Università degli Studi dell'Aquila - Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica - DISIM

3 **SICILIA**
- PA Impresa Scancarello
- RG Kermes conservazione, diagnostica e restauro
- RG Studio Gum

2 **PUGLIA**
- BR CETMA - Centro di Ricerche Europeo di Tecnologie, Design e Materiali
- BA Garibaldi e Fragasso

1 **CALABRIA**
- CS 3D Research

1 **FRIULI VENEZIA GIULIA**
- UD FIBRE NET

1 **UMBRIA**
- PG Kimia

3D RESE-ARCH

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

Established as a spin-off of the University of Calabria, 3D Research is a company that has the credit of having connected distinct worlds such as industrial engineering, 3D technologies and underwater archaeology with the aim of putting them at the service of archaeology. Thanks to hardware and software technologies developed by the company, for example, it is possible to get perfect digital copies of the archaeological finds or entire sites thanks to laser scanning and 3D photogrammetry, that can become physical copies too with the help of 3D printers. In this way it avoids approaches that could undermine the integrity of the original finds, such as displacements or invasive methods i.e. the traditional cast, or they could allow carrying out structural analyses, simulations, digital and/or physical restoration.

The company has already reconstructed more than 400 finds safeguarded in Italian and foreign museums. However, the greatest innovation is the revolution that 3D Research has begun in the field of underwater archaeology, a sector that has always been almost inaccessible to the public. With the H2020 i-MARECULTURE project, together with foreign partners and the Istituto Centrale per il Restauro, 3D Research has developed a system that, thanks to the augmented reality, allows scuba divers to see the gorgeous underwater site of Baie as it might have looked like in Roman times and to get information relevant to their location. For those who don't dive it is possible to visit the underwater park and its reconstruction thanks to a virtual reality viewer.

RENDE (CS) — CALABRIA — WWW.3DRESEARCH.IT

3D RESEARCH
1/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 13
FATTURATO: € 651.009 (2018)

MATERIALI E TECNOLOGIE

Nata come spin-off dell'Università della Calabria, 3D Research è un'azienda che ha avuto il merito di connettere mondi distinti tra loro come l'ingegneria industriale, le tecnologie 3D e la subacquea al fine di metterli al servizio dell'archeologia. Grazie alle tecnologie hardware e software sviluppate dall'azienda, ad esempio, è possibile ottenere delle perfette copie digitali di reperti o interi siti attraverso la scansione laser e la fotogrammetria 3D, che possono diventare anche copie fisiche con l'utilizzo di stampanti 3D. In questo modo si evitano procedimenti che minano l'integrità dell'originale, come spostamenti o metodi invasivi quali il tradizionale calco, oppure consentono di effettuare analisi strutturali, simulazioni e restauri digitali e/o fisici.

L'azienda ha già ricostruito più di 400 reperti custoditi in musei italiani e non. Ma la più grande innovazione di 3D Research è la rivoluzione apportata nell'ambito dell'archeologia subacquea, da sempre il settore più difficilmente accessibile al pubblico. Con il progetto H2020 i-MARECULTURE, insieme a partner esteri e all'Istituto Centrale per il Restauro, 3D Research ha sviluppato un sistema che consente ai sub di vedere lo splendido sito sommerso di Baia in realtà aumentata come doveva apparire in epoca romana, e di ricevere informazioni rispetto alla propria posizione. Chi non si immerge può invece visitare il sito sommerso e la ricostruzione tramite un visore di realtà virtuale.

4WARD360

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

We have the duty of preserving the historical and artistic heritage from the damages caused by the pollution in our cities that over the last decades have been keeping degrading it. However, if until few years ago the adopted solutions were resins and polymers of chemical derivation, today we have an extra asset. 4Ward360 is a leading company in treatments based on nanotechnology, a laboratory that processes the material up to a billionth of a metre. Active in the industrial field too, in sectors like automotive and boating 4Ward360 foresaw the potentialities of nanotechnologies for the preservation of the artistic heritage, being accredited by MIBACT and UNESCO.

It has been developing treatments for any kind of surfaces that are breathable and reversible as required by the authorities, guaranteeing protection from the thermic variations, water and chemicals, conferring durable resistance to the treated material from the inside. The company carried out the first conservative intervention in the world with nanotechnologies on a shipwreck of the Roman era, working on a 3rd century ship in the Museum of Marsala: the nanotechnological treatment created a grid of nanoparticles that will prevent the mosses, humidity and thermal shock to deteriorate the cellulose, reinforcing it from the inside. Other interventions were carried out on the well-known Terracotta Army in Xi'an, UNESCO heritage and on the Old Fountain in St Peter's Square.

LEGNANO (MI) — LOMBARDIA

WWW.4WARD360.COM

4WARD360
2/100

IMPRESE
COMPANIES

MATERIALI E TECNOLOGIE

Abbiamo il dovere di preservare il patrimonio storico e artistico dai danni che negli ultimi decenni continuano a degradarlo, a causa dell'inquinamento delle nostre città. Ma se fino a pochi anni fa le soluzioni adottate erano resine e polimeri di derivazione chimica, oggi abbiamo un'arma in più. 4Ward360 è un'azienda leader nei trattamenti nanotecnologici, un laboratorio che si occupa della materia fino al miliardesimo di metro. Attiva anche nel campo industriale, in settori come l'auto motive e la nautica, 4Ward360 ha intuito il potenziale delle nanotecnologie per la tutela del patrimonio artistico, accreditandosi presso il MIBACT e l'UNESCO.

Ha sviluppato trattamenti per ogni superficie, traspiranti e reversibili come chiedono le soprintendenze, che garantiscono protezione da variazioni termiche, acqua e agenti chimici, conferendo durevolezza dall'interno al materiale trattato. L'azienda ha svolto il primo intervento conservativo al mondo con nanotecnologie su un relitto navale di epoca romana, operando su una nave del III secolo al Museo di Marsala: il trattamento nanotecnologico ha creato un reticolato di nanoparticelle che impedirà a muschi, umidità e sbalzi termici di intaccare la cellulosa, rinforzandola dall'interno. Altri interventi sono stati effettuati sul celebre Esercito di Terracotta di Qin a Xi'an, patrimonio UNESCO, e sulla Fontana Antica di Piazza San Pietro.

Seriously damaged by fire in 1997, the Chapel of the Holy Shroud in Turin, baroque masterpiece by Guarini, reopened to the public in 2018, after an extremely complex restoration intervention that was acknowledged with the prestigious European Heritage Award by the Europa Nostra Foundation. Arcas is the Turin-based company that carried out the works, active in the building sector, infrastructures and the real-estate development and restoration. The merit of the intervention has been to have focused on the reconstruction of more than 1,550 damaged marble elements and on the consolidation of the remaining 4,000 elements, perfectly recreating the tones of Frabosa marble with the original damaged parts and thanks to the use of specially developed mortars.

In addition to the Turin Cathedral, Arcas carried out restoration interventions in other icons of the capital of Piedmont, such as the National Automobile Museum – where it carried out the expansion and the renovation of the exhibition space – and the Royal Palace of Venaria (UNESCO), therefore taking part to one of the greatest construction sites ever managed in Europe. In particular, Arcas carried out the restoration works, among other things, in the Court of Honour, in the Cascina, the Rubbianetta, the Citroniera and the Juvarra Great Stables. The company has also carried out the complex restoration intervention in the Church of Santa Maria di Collemaggio in L'Aquila. The structure, heavily damaged by the earthquake in 2009, was re-opened to the public in 2017. As further proof of Arcas expertise, also this restoration was acknowledged with the European Heritage Award.

AR-
CAS

TORINO | PIEMONTE | WWW.ARCASSPA.COM

ARCAS *3/100*

IMPRESE *COMPANIES*

Gravemente danneggiata dall'incendio del 1997, la Cappella della Sacra Sindone di Torino, capolavoro barocco del Guarini, è tornata aperta al pubblico nel 2018, dopo un intervento di restauro estremamente complesso che ha ricevuto il prestigioso European Heritage Award dalla Fondazione Europa Nostra. A guidare i lavori è stata Arcas, impresa torinese attiva nel settore delle costruzioni, delle infrastrutture, dello sviluppo immobiliare e del restauro. Il merito dell'intervento è stato quello di aver puntato sulla ricostruzione degli oltre 1.550 elementi in marmo danneggiati e sul consolidamento dei restanti 4.000, ricreando perfettamente le tonalità del marmo di Frabosa con le parti originali danneggiate e con l'utilizzo di malte appositamente formulate.

Oltre al Duomo di Torino, Arcas ha eseguito interventi di restauro su altri simboli del capoluogo piemontese, come il Museo dell'Automobile – dove ha portato avanti l'ampliamento e la ristrutturazione degli spazi espositivi – e la Reggia di Venaria (UNESCO), prendendo quindi parte a uno dei più grandi cantieri di restauro mai eseguiti in Europa. Nello specifico, Arcas si è occupata, tra le altre cose, della Corte d'Onore, della Cascina Rubbianetta, della Citroniera e della Grande Scuderia dello Juvarra. L'azienda ha inoltre eseguito il complesso intervento di restauro presso la Basilica di Collemaggio, a L'Aquila. La struttura, fortemente lesionata nel sisma del 2009, è tornata aperta al pubblico nel 2017. A conferma della capacità di Arcas, anche questo restauro ha vinto l'European Heritage Award.

AR-
CHLI-
VING

DESIGN AND PLANNING

One of the strong points of Archliving, architecture and engineering company is its multidisciplinarity.. Armed with a team of architects, geologists, surveyors and designers, Archiliving is active in the field of industry 4.0 of renewable energy, public and private construction, market research and economic feasibility. The multidisciplinarity acquired by the company over the time, has revealed particularly useful also in the field of restoration and conservation of the historical and artistic heritage. Archiliving, being based in Ferrara, has carried out the restoration of damaged cultural assets after the earthquake in Emilia Romagna in 2012.

In Poggio Renatico, for example, the company carried out the restoration and strengthening of Villa Mastelli, a cultural asset that is subject to protection constraints, carrying out the anti-seismic reinforcement, strengthening the compromised structures and reorganizing the interior spaces as private residence. For "The year of tourism in Lombardy and capitals of art" Cult City Project, financed by the Lombardy Region, Archiliving carried out the restoration of the Robbini Tower in Villa Mirabello, in the Gardens of Palazzo Estense in Varese. In order to make the tower, currently a new "belvedere" of Varese, accessible, the company strengthened the internal staircase, restored the stuccos and installed a new electrical system that will light up he tower at night.

PROGETTAZIONE

Punto di forza di Archliving, società di architettura e ingegneria, è la sua multidisciplinarità. Forte di un team di architetti, ingegneri, geologi, geometri e designer, Archliving è attiva nel campo dell'industria 4.0, delle energie rinnovabili, dell'edilizia pubblica e privata, degli studi di mercato e di fattibilità economica. Una multidisciplinarità, quella acquisita nel tempo dall'azienda, che si rivela particolarmente utile anche nel settore del restauro e della conservazione del patrimonio storico-culturale. Avendo sede a Ferrara, Archliving si è occupata del restauro di beni danneggiati in seguito al terremoto dell'Emilia Romagna del 2012.

A Poggio Renatico, ad esempio, l'azienda ha provveduto al restauro e al consolidamento di Villa Mastelli, bene sottoposto a vincolo di tutela, provvedendo all'adeguamento antisismico, rinforzando le strutture compromesse e riorganizzando gli spazi interni in funzione di residenza privata. Per il progetto "L'anno del turismo lombardo e le capitali d'arte – Progetto Cult City", finanziato dalla regione Lombardia, Archliving si è occupata invece del restauro della Torre Robbioni di Villa Mirabello, nei Giardini Estensi di Varese. Per rendere accessibile la torre, oggi un nuovo "belvedere" di Varese, si è provveduto al consolidamento della scala interna, al ripristino degli stucchi e all'istallazione di un nuovo impianto che illuminerà la torre di notte.

ARS MEN-SU-RAE

DIAGNOSTICS

Ars Mensurae is a company that has been active in the field of diagnostics applied to Cultural Heritage for 20 years, thanks to its research activity and the production of advanced technologies capable of carrying out archaeometric analyses related to the execution techniques and the composition of materials, and diagnostic analyses related to the conservation and the processes of environmental degradation such as moulds and moisture infiltrations. In order to carry out these analyses, it avails itself of portable non-invasive instruments that it designs and develops on its own, as it is shown by the three patents filed. Among the research projects brought forward there is the development of 2 portable scanners using XRF and XRD technologies (X-ray diffraction) for the Italian Ministry of Foreign Affairs, in cooperation with Serbia.

These instruments operate thanks to a procedure that, in a first phase, foresees the imaging of the asset through drones, UV, infrared and X rays, that create images capable of providing data related to the original execution techniques and the composition of materials. In the second phase, the spectrophotometric analysis is carried out with the XRF technique in order to evaluate the sealing of materials. Thanks to its know-how, Ars Mensurae has carried out surveys on movable works such as the paintings by Mattia Preti, Amedeo Modigliani and Giorgio De Chirico and on immovable works such as the frescoes of the Chapel of the Annunciation of the Quirinal Palace and Saint Peter's Dome in the Vatican State. The company also participates to research projects with IAEA, INFN, Sapienza University and others.

ROMA | LAZIO | WWW.ARSMENSURAE.IT |

ARS MENSURAE
5/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 2

DIAGNOSTICA

Ars Mensurae è un'azienda che da 20 anni opera nel settore della diagnostica dei beni culturali, attraverso la ricerca e la produzione di tecnologie avanzate in grado di offrire analisi archeometriche, riguardanti tecniche di esecuzione e composizione dei materiali, e diagnostiche, relative allo stato di conservazione e ai processi di degrado ambientale come muffe e infiltrazioni. Per eseguire queste indagini si avvale di strumenti portatili e non invasivi che progetta e costruisce in proprio, come dimostrano i 3 brevetti depositati. Tra i progetti di ricerca portati avanti dall'azienda si possono citare lo sviluppo di due scanner portatili che utilizzano tecnologie XRF e XRD (diffrazione dei raggi X) per il Ministero degli Esteri, in cooperazione con la Serbia.

Questi strumenti operano con una procedura che vede in una prima fase l'imaging dell'opera con droni, raggi UV, infrarossi e radiografie che creano immagini in grado di restituire dati relativi alle tecniche di esecuzione originarie e alla composizione dei materiali. Nella seconda fase si procede invece all'analisi spettrofotometrica con la tecnica XRF per valutare la tenuta dei materiali. Grazie al suo know-how, Ars Mensurae ha svolto rilievi su opere mobili come le tele di Mattia Preti, Amedeo Modigliani e Giorgio De Chirico, e su beni immobili come gli affreschi della Cappella dell'Annunziata del Palazzo del Quirinale e la Cupola della Basilica di San Pietro al Vaticano. L'azienda partecipa inoltre a progetti di ricerca con IAEA, INFN, La Sapienza ed altri.

BINA-RIO LAB

DESIGN AND PLANNING

Binario Lab is not a simple engineering and architectural firm, it's in fact a dynamic reality with the aim of combining these two disciplines according to the principles of sustainability. Active in the field of structural engineering, sustainable architecture, risk assessment at workplace and fire fighting systems, Binario Lab is also specialized in diagnostics in sustainable recovery and restoration of the historical heritage thanks to the use of BIM methodology. The company carried out several restoration and securing interventions of historical buildings after the earthquake In Emilia in 2012. For example, it carried out an important seismic securing activity in Villa Massari in Voghiera (FE).

Between 2014 and 2018 it carried out the post-earthquake restoration and the energy efficiency upgrading of Palazzo Gulinelli in Ferrara. It is the first multifunctional building in Italy that obtained the gold level of the GBC-Italy *Historic Building®* protocol certification in 2020, a certification for historical buildings, unique in the world, that certifies the sustainability of a building after an intervention of sustainable restoration. For this intervention Binario Lab was acknowledged with the "Cardinale Tommaso Ruffo" Certificate of Merit for Restoration in 2019, on the occasion of the International Exhibition of Restoration held in Ferrara and in 2018 it was mentioned in the "International Award Domus Restoration and Preservation Fassa Bortolo" shortlist ranking among the first 10.

BINARIO LAB
6/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 3
FATTURATO: €100.307

FERRARA — **EMILIA ROMAGNA**

WWW.BINARIOLAB.IT

PROGETTAZIONE

Binario Lab non è un semplice studio di ingegneria e architettura, ma una realtà dinamica che ha lo scopo di coniugare queste due discipline secondo i principi della sostenibilità. Attivo nel campo dell'ingegneria strutturale, dell'architettura sostenibile, della valutazione dei rischi sul lavoro e dei sistemi antincendio, Binario Lab è specializzato anche nella diagnostica, nel recupero e nel restauro sostenibile del patrimonio storico tramite l'utilizzo della metodologia BIM. Lo studio ha effettuato numerosi interventi di restauro e messa in sicurezza di edifici storici in seguito al sisma dell'Emilia del 2012. Ad esempio ha eseguito un'importante opera di messa in sicurezza sismica presso Villa Massari a Voghiera (FE).

Tra il 2014 e il 2018 lo studio si è occupato del restauro post-sisma e della riqualificazione energetica di Palazzo Gulinelli a Ferrara. Primo edificio polifunzionale in Italia che ha ottenuto nel 2020 la certificazione livello Oro del protocollo GBC-Italia *Historic Building®*, certificazione per immobili storici unica al mondo, che attesta la sostenibilità di un edificio dopo che questa sia stata oggetto di un intervento di restauro sostenibile. Per questo intervento Binario Lab ha ricevuto nel 2019 l'Attestato al Merito del Restauro "Cardinale Tommaso Ruffo" in occasione del Salone Internazionale del Restauro di Ferrara e nel 2018 è stato menzionato nella shortlist "Premio Internazionale Domus Restauro e Conservazione Fassa Bortolo" classificandosi tra i primi 10.

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

Bossong is a leading company in the production of fixing systems in Italy and abroad, boasting a wide range of mechanical fastening and chemical anchoring systems as a result of years of research and innovation. In addition to the construction industry, Bossong products are widely employed in the interventions of restoration and consolidation of historical buildings. It is precisely in this sector that Bossong has developed an anchoring system for controlled injection provided with a sock, a specific technology for historical masonry structures ensuring the seal over time, a lower invasiveness and respect of the surfaces and decorations.

The technology characterizes itself for the use of a stainless steel bar as resistant element and a special sock that controls the injection grout. By doing so, in addition to avoiding grout dispersions in the cavities and voids of the historical masonry, the sock guarantees the adherence of the injected material throughout its entire length and a homogenous distribution of stress thanks to both the adherence of the injected material and the mechanical interlock that the injected grout develops within the masonry. Particularly indicated for post-earthquake systems, Bossong products were used in historical buildings in L'Aquila, but also in symbols of the Italian cultural heritage such as The Uffizi Museums and Palazzo Vecchio in Florence, Castel Sant'Elmo in Naples and the Church of Santa Maria Sopra Minerva in Rome.

BOSSONG

BOSSONG
7/100

IMPRESE
COMPANIES

GRASSOBBIO (BG) — LOMBARDIA — WWW.BOSSONG.COM

NUMERO DIPENDENTI: 44
FATTURATO: € 12.750.000

MATERIALI E TECNOLOGIE

Bossong è un'azienda leader in Italia e all'estero nella produzione di sistemi di fissaggio, che vanta una vasta gamma di ancoranti meccanici e chimici frutto di anni di ricerca e innovazione. I prodotti Bossong, oltre che nel settore dell'edilizia, trovano largo impiego negli interventi di restauro e consolidamento su edifici storici. Proprio per questo settore, infatti, Bossong ha sviluppato l'ancoraggio tramite iniezione controllata con calza, una tecnologia specifica per le murature storiche che garantisce tenuta nel tempo, minore invasività e rispetto delle superfici e delle decorazioni.

La tecnologia si caratterizza per l'uso di una barra in acciaio inossidabile come elemento resistente e da una speciale calza in tessuto che controlla l'iniezione della malta. Così facendo, oltre a prevenire le dispersioni nelle cavità presenti nelle murature storiche, la calza garantisce l'iniezione dell'ancoraggio su tutta la lunghezza ed una omogenea distribuzione degli sforzi, sia attraverso l'aderenza del materiale iniettato al supporto che attraverso l'ingranamento meccanico che il bulbo sviluppa con la muratura. Particolarmente indicati negli interventi post-sisma, i prodotti Bossong sono stati utilizzati su edifici storici dell'Aquila ma anche su simboli del patrimonio italiano come il Museo degli Uffizi e Palazzo Vecchio a Firenze, Castel Sant'Elmo a Napoli e la Chiesa di Santa Maria Sopra Minerva a Roma.

CAL-CHÈRA SAN GIORGIO

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

Deeply investigating techniques, materials, plasters, mortars of the past traditions, such as the Roman and Phoenician ones, with the aim of reproducing and employing them in the sectors of bio-building and restoration of the historical heritage: this is the mission of Calchèra San Giorgio Research and Formulation Centre in Grigno Valsugana (Trento). A unique, traditional and at the same time innovative vision, that makes the company's materials particularly suited for restoration. Among the products of Calchèra San Giorgio is the *Pantheon Pozzolonaica Lime Mortar*, a hydraulic lime obtained from the cold mixing of hydrated calcium oxide and pulverized natural pozzolans, after a careful analysis of the writings of Vitruvius and the materials used by the Romans for the construction of the Pantheon.

The company is also perfectly able to reproduce mortars and plasters of the cultural assets to be restored, by taking samples of the original materials and reduplicating them to perfection. This is a method that guarantees the full compatibility with the structure where the intervention is carried out, returning natural colours and respecting the environment thanks to the use of the cold mixing technique. In fact, Calchèra San Giorgio is a company that is attentive to the principles of the circular economy, as it is shown by the studies carried out together with the Mit in Boston on the hydraulic binders produced by food waste, including a lime derived from eggshells.

CALCHÈRA SAN GIORGIO
8/100

IMPRESE
COMPANIES

GRIGNO VALSUGANA (TN) — TRENTINO ALTO ADIGE

WWW.CALCHERASANGIORGIO.IT

NUMERO DIPENDENTI: 12

MATERIALI E TECNOLOGIE

Studiare a fondo le tecniche, i materiali, gli intonaci e le malte delle tradizioni del passato, come quelle romane e fenice, al fine di riprodurli e impiegarli nei settori della bioedilizia e del restauro del patrimonio storico: questa è la mission del Centro di Ricerca e Formulazione Calchèra San Giorgio di Grigno Valsugana (Trento). Una visione unica, tradizionale e innovativa allo stesso tempo, che rende i materiali dell'azienda particolarmente adatti al restauro. Tra i prodotti di Calchèra San Giorgio vi è ad esempio la *Calce Pozzolanica Pantheon*, una calce idraulica ricavata dalla miscelazione a freddo di calce aerea pura e pozzolane naturali, ottenuta dopo un'attenta analisi degli scritti di Vitruvio e dei materiali impiegati dai Romani per la costruzione dell'omonimo tempio.

L'azienda è anche in grado di riprodurre perfettamente le malte e gli intonaci dei beni da restaurare, prelevando campioni dei materiali originari e replicandoli alla perfezione. Un metodo che assicura la totale compatibilità con la struttura oggetto dell'intervento, restituendo colori naturali e rispettando l'ambiente per via della mistione a freddo. Calchèra San Giorgio è infatti una realtà attenta ai principi dell'economia circolare, come dimostrano i recenti studi condotti insieme al Mit di Boston sui leganti idraulici prodotti dagli scarti alimentari, tra cui una calce ottenuta dai gusci d'uovo.

CANALI ASSO-CIATI

DESIGN AND PLANNING

Professor of Architectural and Urban Composition at the Universities of Venice and Florence and member of the National Academy of Saint Luca, winner of the most prestigious international acknowledgements and awards (Compasso d'Oro, Piranesi - Prix de Rome, the Gold Medal for Italian Architecture), Guido Canali has established himself as one of the greatest expert in the restoration of historical architectures designed to be rehabilitated as exhibition space. Canali Associati, listed among the 100 "Best Architecture Firms 2019" in the world by Domus, has taken care of museum set-ups all over Italy. In Milan it took care of the project of restoration and re-use in the Royal Palace for the set-up of the Duomo Museum. The museum reopened to the public in 2015, following the works of the firm: it organized the inner space, rediscovered the original masonry and the late-Gothic pointed arches by removing the plasters, and made a richer and more coherent museum itinerary from the chronological view point.

In Pontremoli, in the Castle of Piagnaro, Canali took care of the expansion and the new set-up of the Museum of Stele Statues. The statues, that represent human beings of both sexes, are carved in sandstone, dating back to the 4th and 1st millennium BC. The firm, recovering the space in the ground floor used as a warehouse, characterized by barrel-vaulted ceilings made of rough stone, managed to double the space with new rooms in perfect harmony with the statues as for colours and materials. Among other interventions we can mention those in the National Gallery of the Pilotta Palace, in Parma and the Santa Maria della Scala Museum Complex.

PROGETTAZIONE

Professore di Composizione Architettonica presso le Università di Venezia e Ferrara e membro dell'Accademia di San Luca, vincitore dei più prestigiosi riconoscimenti e premi internazionali (Compasso d'Oro, Piranesi - Prix de Rome, Medaglia d'Oro all'Architettura), Guido Canali si è affermato come uno dei più grandi esperti nella ristrutturazione di architetture storiche da riadattare a spazi espostivi. Lo Studio Canali, inserito tra le 100 "Best Architecture Firms 2019" al mondo da Domus, ha curato allestimenti museali in tutta Italia. A Milano ha curato il progetto di restauro e riutilizzo di Palazzo Reale per l'allestimento del Museo del Duomo. Il museo è tornato aperto al pubblico nel 2015, dopo che lo studio ha riorganizzato gli spazi interni, ha riscoperto le originali murature e gli archi ogivali tardogotici liberandoli dagli intonaci e restituito un percorso museale più ricco e coerente dal punto di vista cronologico.

A Pontremoli, presso il Castello del Piagnaro, Canali ha curato l'ampliamento e il nuovo allestimento del Museo delle Statue Stele. Le statue, che rappresentano figure umane di entrambi i sessi, sono scolpite nell'arenaria e databili tra il IV e il I millennio a.C. Lo studio, recuperando gli spazi del piano terra adibiti a magazzino, caratterizzati da pareti e volte a botte in pietra grezza, è riuscito a raddoppiare gli spazi con nuovi locali in una perfetta armonia con le statue nei colori e nei materiali. Tra gli altri interventi si ricordano quelli presso la Galleria Nazionale di Palazzo della Pilotta a Parma e il Complesso museale di Santa Maria della Scala a Siena.

CA-PRIELLO VINCEN-ZO RESTAU-RI

Capriello Vincenzo Srl – Restauri is a company founded in 1969, boasting the experience of more than half a century in the restoration of the historical and artistic heritage. Thanks to a team of architects, restorers, geometers and engineers, and the employment of the most advanced technologies, over the last years Capriello Vincenzo Resturi has carried out restoration works in some of the most well known historical architectures of Italy, such as: the Royal Theatre of Saint Charles, the Castel dell'Ovo and Villa Rosebery in Naples and Palazzo Vernazza, the Castle of Carlo V and the fortified Urban Walls in Lecce. On behalf of the Special Superintendence for the Coliseum and the Special Superintendence for the Archaeological Heritage in Rome, the company carried out several restoration interventions in the Flavian Amphitheatre, such as the securing of the typical arches of the structure and the northern and southern façades.

Other important interventions were carried out in the Royal Palace of Caserta, removing water infiltrations that used to affect the inner courtyards, restoring the original trusses by Luigi Vanvitelli. The company carried out also the restoration works of the House of Augustus on the Palatine Hill, winner of the international IQU Prize (Innovation and Urban Quality) in 2016. More specifically, it carried out the construction of the roof made of steel and fiberglass pultruded profiles covering the structure, with an artificial turf lawn on it, that allows the water drainage and it blends harmoniously into the landscape of the Palatine Hill.

NAPOLI — CAMPANIA

WWW.CAPRIELLORESTAURI.COM

Società fondata nel 1969, la Capriello Vincenzo srl - Restauri vanta un'esperienza di oltre mezzo secolo nel restauro del patrimonio storico-artistico. Grazie a un team di architetti, restauratori, geometri e ingegneri, e all'impiego delle più avanzate tecnologie, la Capriello Vincenzo Restauri ha eseguito negli ultimi anni i lavori di restauro su alcune delle più note architetture storiche del nostro Paese, come il Teatro San Carlo Castel dell'Ovo e Villa Rosebery a Napoli e Palazzo Vernazza, il Castello Carlo V e le Mura Urbiche a Lecce. Per conto della Soprintendenza Speciale per il Colosseo e della Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma, l'azienda ha svolto numerosi interventi di restauro sull'Anfiteatro Flavio, come la messa in sicurezza dei caratteristici archi della struttura e dei prospetti Nord e Sud.

Altri importanti interventi sono stati svolti presso la Reggia di Caserta, eliminando le infiltrazioni d'acqua che affliggevano i cortili interni e restaurando le capriate originali di Luigi Vanvitelli. L'azienda ha anche eseguito i lavori di restauro della Casa di Augusto sul Palatino, vincitore del premio internazionale IQU (Innovazione e Qualità Urbana) del 2016. Nello specifico si è occupata della realizzazione in acciaio e poltruso di vetro del tetto che copre la struttura, rivestito da un prato che permette il drenaggio delle acque e si inserisce armonicamente nel contesto paesaggistico del Palatino.

CARLA TOMA-SI

Once Carla Tomasi had finished her studies at the High Institute for Conservation and Restoration in Rome in 1982, she founded her own company and within few years she started working on monuments and works of art of absolute importance. In 1985 the company was site manager for the restoration of the Arch of Constantine (UNESCO Heritage) after which the restoration of 180 public works all over Italy followed. From 2004 to 2008 it participated to the restoration of the Palatine Chapel at the Norman Palace in Palermo, as well as UNESCO Heritage. There the company carried out the restoration of the Greek-Byzantine mosaics and the "Muqarnas" wooden ceiling – typical decorations of Middle-Eastern culture where there is the greatest pictorial cycle of medieval Middle-Eastern culture in the world- Heaven on Earth.

In 2016 the company initiated the construction site of the Chapel of the Holy Shroud in Turin, acknowledged with the European Heritage Awards in 2019. In order to reintegrate the marble structural and decorative elements, damaged in the fire of 1997, the company 3D modelled the damaged parts, milling the moulds in expanded polyurethane and draining some mortar specifically produced in order to recreate the shades of Frabosa Marble. Specialized in emergency restoration services, the company intervened in securing the assets damaged after the earthquake in L'Aquila, with the pilot construction site of San Silvestro Church.

ROMA — LAZIO — WWW.RESTAUROCARLATOMASI.COM

CARLA TOMASI
11/100

IMPRESE
COMPANIES

Terminati gli studi presso l'Istituto Centrale del Restauro nel 1982, Carla Tomasi fonda la propria impresa e in pochi anni inizia a lavorare su monumenti e opere di assoluto rilievo. Nel 1985 la società è capocantiere nel restauro dell'Arco di Costantino (patrimonio UNESCO), cui seguiranno i restauri di oltre 180 opere pubbliche in tutta Italia. Dal 2004 al 2008 partecipa al restauro della Cappella Palatina di Palazzo dei Normanni a Palermo, anch'essa patrimonio UNESCO. Qui la società provvede al restauro dei mosaici greco-bizantini e del soffitto ligneo in *muqarnas*, decorazioni tipiche della cultura araba, sulle quali è rappresentato – nel più grande ciclo pittorico di cultura araba medioevale al mondo – il paradiso terreste.

Nel 2016 viene avviato il cantiere della Cappella della Sacra Sindone di Torino, vincitore del premio European Heritage Awards 2019 di Europa Nostra. Per reintegrare gli elementi strutturali e decorativi in marmo, danneggiati nell'incendio del 1997, si è proceduto modellando in 3D tutte le parti distrutte, fresando le forme nel poliuretano espanso, e colando una malta elaborata appositamente per ricreare la tonalità del marmo di Frabosa. Specializzata nel restauro di emergenza, la società è intervenuta nei piani di messa in sicurezza per i beni danneggiati in seguito al sisma dell'Aquila con il cantiere pilota della Chiesa di San Silvestro.

CASA-CLIMA-AGENZIA PER L'ENER-GIA ALTO ADIGE

CERTIFICATIONS

CasaClima certification was designed with the idea that only rules and laws, even if necessary, would have not been sufficient to concretely renovate the building sector. For this reason CasaClima focused on the development of a synergic process among all the players of the industry: buyers, designers, technicians, artisans and companies, thanks to an exchange of know-how and specific training, with the aim of spreading good building practices. The first certification dates back to 2002, and since then more than 18,000 buildings that meet CasaClima's building quality criteria, have been certified all over Italy.

In addition to the energy evaluation, the Agency has various specializations, such as *ClimaHotel*, *ClimaSchool* and *Work&Life*, promoting a virtuous building industry, aimed at reducing the use of resources and the environmental impact, maintaining high levels of comfort and health. CasaClima has furthermore provided a certification protocol to improve the efficiency of the existing buildings that, therefore, includes the historical buildings too, called *CasaClima R*. For example, Villa Castelli in Bellano (LC), historical residence dating back to 1830 and subjected to protection bond, was labelled with this certification. The intervention of energy renovation thanks to the masonry insulation from the inside, the reconstruction of the roof and the installation of solar panels, has brought to the reduction of 90% of the energy consumption compared to the original decorative elements.

BOLZANO — TRENTINO ALTO ADIGE

WWW.AGENZIACASACLIMA.IT

CASACLIMA- AGENZIA PER L'ENERGIA ALTO ADIGE
12/100
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

NUMERO DIPENDENTI: 35
FATTURATO: € 3.941.184

CERTIFICAZIONI

La certificazione CasaClima nasce dalla consapevolezza che soltanto norme e leggi, pur indispensabili, non sarebbero state sufficienti a rinnovare concretamente il settore dell'edilizia. Per questo CasaClima ha puntato sullo sviluppo di un processo sinergico tra tutti i protagonisti della filiera, committenti, progettisti, tecnici, artigiani ed aziende attraverso uno scambio di know-how e una formazione specifica con l'obiettivo di diffondere la pratica del buon costruire. La prima certificazione è del 2002, e da allora sono stati certificati in tutta Italia oltre 18.000 edifici che soddisfano i criteri di qualità costruttiva dell'Agenzia.

Oltre alla valutazione energetica, oggi l'Agenzia ha un'intera classe di protocolli di sostenibilità, come *CasaClima Nature*, e le varie specializzazioni come *ClimaHotel*, *ClimaSchool* e *Work&Life*, promuovendo un'edilizia virtuosa volta a ridurre l'uso di risorse e limitare l'impatto ambientale, mantenendo elevati i livelli di comfort e di salubrità. CasaClima ha anche provveduto ad un protocollo di certificazione per l'efficientamento degli edifici esistenti, che comprende quindi anche gli edifici storici, denominato *CasaClima R*. Questa certificazione, ad esempio, è stata ottenuta da Villa Castelli, a Bellano (LC), residenza storica risalente al 1830 e sottoposta a vincolo. L'intervento di risanamento energetico attraverso l'isolamento della muratura dall'interno, il rifacimento del tetto e l'istallazione di celle fotovoltaiche, ha portato alla riduzione del 90% dei consumi, nel rispetto degli elementi decorativi originali.

CA-TALY-ST

Catalyst is a young and innovative start up founded to renew the production of bricks that meet the highest standards of sustainability. Catalyst patents, before the technological research, are developed from the cultural approach that considers the respect for the environment and the circular economy as the only viable solution for the building industry of the future. The bricks produced by the company are obtained thanks to the use of waste materials that are cold-pressed, contributing to the CO_2 reduction, making the removal of the excavations for the extraction of clay possible. The bricks can be manufactured directly on-site, reducing production time and costs.

Carrara-Block for instance, is a brick made of Carrara marble scraps, that are materials difficult to dispose of and responsible for the waterproofing of rivers, causing flooding phenomena. *Ri-Block* is, instead, a brick obtained from the recovery of demolition waste that can be manufactured directly on-site. In this way it is possible to avoid the transformation of demolition discards into special waste and the disposal and transportation costs are eliminated. The University of Florence has then confirmed a further advantage, that is, the resistance of Catalyst bricks by 24% higher than the traditional bricks. Therefore, it is evident how *Ri-Block* could be revolutionary in the areas affected by earthquakes. In addition to the reuse of demolition waste, whose disposal lengthens the reconstruction time, this product could make sure that the historical centres of destroyed towns could be reconstructed with original materials.

FIRENZE — TOSCANA

WWW.CATALYST-GROUP.IT

CATALYST *13/100*

IMPRESE *COMPANIES*

Catalyst è una start up giovane e innovativa nata per innovare l'edilizia attraverso la produzione di mattoni che rispondono ai più elevati standard di sostenibilità. I brevetti Catalyst, ancor prima che dalla ricerca tecnologica, nascono da un approccio culturale che vede nel rispetto dell'ambiente e nell'economia circolare l'unica strada praticabile per l'edilizia del futuro. I mattoni prodotti dall'azienda sono ottenuti tramite l'utilizzo di materiali di risulta e vengono pressati a freddo, contribuendo alla riduzione di CO_2, all'eliminazione delle escavazioni per estrarre l'argilla, e possono essere fabbricati direttamente in cantiere, diminuendo i tempi e i costi di produzione.

Il *Carrara-Block*, ad esempio, è un mattone costituito dagli scarti della lavorazione del marmo, ovvero da materiali difficili da smaltire e responsabili dell'impermeabilizzazione dei fiumi, con conseguenti esondazioni. Il *Ri-Block*, invece, è un mattone ottenuto dagli scarti di demolizione, realizzabile direttamente in loco. In questo modo si evita di trasformare le macerie in rifiuti speciali e si eliminano i costi di smaltimento e trasporto. L'Università di Firenze ha poi confermato un ulteriore vantaggio, ovvero una resistenza superiore del 24% rispetto ai mattoni tradizionali. È evidente, quindi, quanto potrebbe risultare rivoluzionario il *Ri-Block* nelle aree colpite da eventi sismici. Oltre al riuso delle macerie, la cui rimozione allunga i tempi di ricostruzione, questo prodotto farebbe in modo che i centri storici dei paesi distrutti possano essere ricostruiti con i materiali originari.

CENTRO DI ECCEL-LENZA DTC LAZIO

RESEARCH

The Technological District for Cultural Heritage and Activities of the Lazio Region (DTC Lazio) is a Centre of Excellence founded by five Universities (Sapienza, Roma Tre, Tor Vergata, Tuscia and Cassino and Southern Lazio) together with ENEA, CNR and the National Institute for Nuclear Physics, with funding from the Lazio region. Consisting of 12 laboratories and 6 different research bodies, DTC Lazio aims at aggregating the technologies and the know-how of the founder bodies, with the objective of integrating the technological skills applied to the conservation, enhancement and promotion of the historical and artistic heritage of the Lazio Region, connecting the research world with that of businesses and institutions.

In addition to organizing advanced training courses and masters in subject matters such as business and cultural heritage management and communication of the cultural heritage, DTC Lazio has been implementing three cutting-edge projects. The ADAMO Project, that foresees the study and the use of the most advanced technologies developed by ENEA for the restoration interventions in 6 archaeological sites along the consular roads: the Appian Way and the Tuscolana Way. The EcoDigit Project for the creation of the "Anagrafe delle Competenze" Project that, through a middleware platform, will facilitate the integration of data related to studies, sites, works, research, laboratories and businesses, from which the Observatory of Cultural Heritage and Regional Tourism Development will be developed. Lastly the SISMI Project aimed at studying new technologies for the securing interventions of the historical heritage in case of earthquakes.

ROMA — LAZIO

WWW.DTCLAZIO.IT

CENTRO DI ECCELLENZA DTC LAZIO
14/100

PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

RICERCA

Il Distretto Tecnologico per i Beni e le Attività Culturali (DTC Lazio) è un Centro di Eccellenza fondato da cinque Università (La Sapienza, Roma Tre, Tor Vergata, l'Università della Tuscia e quella del Lazio Meridionale) insieme all'ENEA, al CNR e all'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, con il finanziamento della Regione Lazio. Costituito da 12 laboratori e 6 differenti unità di ricerca, il DTC Lazio ha lo scopo di aggregare le tecnologie e il know-how proprio degli enti fondatori al fine di integrare le competenze tecnologiche applicabili alla conservazione, valorizzazione e promozione del patrimonio storico-artistico del Lazio, connettendo il mondo della ricerca con quello dell'impresa e delle istituzioni.

Oltre a organizzare corsi di alta formazione e master in materie come la gestione d'impresa e il management dei beni culturali e la comunicazione dei beni culturali, il DTC Lazio porta avanti tre progetti all'avanguardia. Il Progetto ADAMO, che prevede lo studio e l'utilizzo delle più avanzate tecnologie sviluppate dall'ENEA per interventi di restauro presso 6 siti archeologici lungo le vie consolari Appia e Tuscolana. Il Progetto EcoDigit, per la creazione di un'Anagrafe delle Competenze che metterà in rete tutti i dati relativi a studi, siti, opere, ricerche, laboratori e imprese, dalla quale verrà sviluppato l'Osservatorio Territoriale dei Beni Culturali e dello Sviluppo Turistico Regionale. E infine il Progetto SISMI, volto allo studio di nuove tecnologie per gli interventi di messa in sicurezza del patrimonio storico in caso di terremoti.

CENTRO INTERDIPARTIMENTALE PER LA RICERCA INDUSTRIALE CIRI EDILIZIA E COSTRUZIONI

RESEARCH

In order to develop technologies and innovations it is fundamental to create a network that connects the business world with that of research: this is what the Interdepartmental Centre for Industrial Research of the University of Bologna – CIRI Edilizia e Costruzioni - takes care of, in the construction and building sector and in the field of built heritage (including the historical and artistic heritage). This is evidenced in the projects developed with the Italian leading companies in the sector (such as Fassa Bortolo, Papei, Kerakoll) that aim at the development of composite materials in order to guarantee a greater structural reinforcement.

In order to meet the needs for sustainability and territorial requalification, CIRI has been developing processes to improve the management of historical monuments and buildings from the monitoring and maintenance viewpoint. In addition to various European projects, CIRI has collaborated with Emilia-Romagna Region to transform the most relevant buildings in terms of historical and artistic value or territorial dissemination, in smart buildings: the goal is to design more interconnected buildings, thanks to IoT platforms, in order to create a network where it will be easy to get all the necessary information on the structures involved, also through optical fibres, used as scattered monitoring tools.

BOLOGNA — EMILIA ROMAGNA

WWW.EDILIZIA-COSTRUZIONI.UNIBO.IT

CENTRO INTERDIPARTIMENTALE PER LA RICERCA INDUSTRIALE CIRI EDILIZIA E COSTRUZIONI
15/100
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

RICERCA

Per lo sviluppo di tecnologie e innovazioni è fondamentale realizzare una rete che colleghi il mondo dell'impresa e quello della ricerca: proprio di questo si occupa, nel settore delle costruzioni, dell'edilizia e del patrimonio costruito (compreso quello a valenza storico-artistica) il Centro Interdipartimentale per la ricerca Industriale CIRI Edilizia e Costruzioni dell'Università di Bologna. Ne sono una prova i progetti messi in campo con le aziende italiane leader nel settore (come Fassa Bortolo, Mapei, Kerakoll) che mirano allo sviluppo di materiali compositi per garantire un maggiore rinforzo strutturale.

Per rispondere poi alle esigenze di sostenibilità e riqualificazione del territorio, il CIRI sta sviluppando dei processi per migliorare la gestione di monumenti ed edifici storici dal punto di vista del monitoraggio e della manutenzione. Oltre ai diversi progetti europei, infatti, il Centro Interdipartimentale collabora con la regione Emilia-Romagna per trasformare in smart building gli edifici più rilevanti in termini di valore storico-artistico o di diffusione sul territorio: l'obiettivo è quello di rendere le costruzioni più connesse, attraverso la piattaforma IoT, per creare una rete dove sarà semplice reperire tutte le informazioni necessarie sulle strutture coinvolte, anche attraverso le fibre ottiche, utilizzate come strumenti diffusi di monitoraggio.

CETMA
CENTRO DI RICERCHE EUROPEO DI TECNOLOGIE DESIGN E MATERIALI

RESEARCH

CETMA, research centre of excellence for the development of advanced materials, cutting edge software and technologies, is based in Brindisi and it was founded to enhance the industrial system, with a focus on the regions of southern Italy. The research activities are carried out in several fields such as advanced materials, automation, industrial design, recycling processes and even videogames.

A section dedicated to the conservation and restoration of historical and cultural heritage could not be missing. In particular, in order to cope with the numerous seismic events occurring in our country, CETMA has invested in nickel-titanium shape memory alloys (SMA), that are able to "remember" a specific shape and are able to return to that shape even after a considerable dynamic stress. The *AntisiSMA*, anti-seismic device, designed to be installed in series with metal chains, used to reinforce vaulted structures such as arches and vaults, uses the superelasticity of these alloys capable of dissipating huge amounts of deformation energy during an earthquake and returning to the anti-seismic configuration. Tested for the first time in the 13th century church of San Paolo Eremita in Brindisi, it has obtained the European patent and it was awarded with the Oscar Masi for the industrial innovation in 2017.

BRINDISI — PUGLIA

WWW.CETMA.IT

CETMA – CENTRO DI RICERCHE EUROPEO DI TECNOLOGIE DESIGN E MATERIALI
16/100
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

RICERCA

Centro di eccellenza per la ricerca e lo sviluppo di materiali avanzati, software e tecnologie all'avanguardia, il CETMA di Brindisi nasce per dare impulso al sistema industriale, con particolare attenzione alle regioni del Mezzogiorno. Le sue ricerche sono applicate a numerosi ambiti, quali i materiali avanzati, l'automazione, il design industriale, i processi di riciclo e persino i videogame.

Non poteva mancare un'area dedicata alla conservazione e al restauro del patrimonio storico-culturale. In particolare, per far fronte ai numerosi eventi sismici che colpiscono il nostro paese, CETMA ha investito sulle leghe a memoria di forma (SMA), costituite da titanio e nichel, che hanno la capacità di "memorizzare" una determinata posizione e di ritornare ad essa anche a seguito di un notevole stress dinamico. Il dispositivo *AntisiSMA*, ideato per essere installato in serie con le catene metalliche, utilizzate per rinforzare strutture spingenti come archi o volte, sfrutta la superelasticità di queste leghe, in grado di dissipare una grandissima quantità di energia deformativa durante il terremoto e di riposizionarsi nella configurazione ante-sisma. Testato per la prima volta nella chiesa del XIII secolo di San Paolo Eremita a Brindisi, ha ottenuto il brevetto europeo e ha vinto il premio Oscar Masi 2017 per l'innovazione industriale.

CN10 ARCHI-TETTI

DESIGN AND PLANNING

CN10 Architetti is an architectural firm that, since its foundation, has chosen to operate both in the field of new public and private buildings and that of restoration, assuming that every new construction, as well as every restoration intervention involves a transformation of the territory. Among the most recent projects in the field of new buildings is the extension of the parish centre in Carvico, in the province of Bergamo, where the company designed an exposed reinforced concrete building that is connected to the church through a bridge. In the field of restoration, on the other side, CN10 Architetti carried out an intervention in the medieval fortress "Torre del Borgo" in Villa d'Adda, what is left from the castle that used to dominate the area.

There it carried out the structural consolidation of the walls and slabs through inner tie-rods and the restoration of the stone wall-surfaces and plasters. Once the actual intervention was completed, the company developed a new system of inner steel staircases and walkways connecting the floors for the refunctionalization of the building that today is home to the Municipality's Multimedia Museum and various exhibition rooms. Thanks to the harmony brought to the double intervention of restoration and refunctionalization, the project was acknowledged with the Best Project Award of Archilovers 2015 and it was exhibited in the Italian Pavilion of Venice Biennale 2018.

CN10 ARCHITETTI
17/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 2
FATTURATO: € 200.000

SOTTO IL MONTE GIOVANNI XXIII (BG) — LOMBARDIA

WWW.CN10.IT

PROGETTAZIONE

CN10 Architetti è uno studio che ha scelto sin dalla sua fondazione di operare sia nel campo della nuova edilizia pubblica e privata che in quello del restauro, partendo dal presupposto che ogni nuova costruzione, così come ogni intervento di restauro, comporta una trasformazione del territorio. Tra i più recenti progetti in tema di nuove costruzioni vi è l'ampliamento del centro parrocchiale di Carvico, in provincia di Bergamo, dove lo studio ha realizzato un edificio in cemento armato a vista che si collega attraverso un ponte alla chiesa. In ambito di restauro, invece, CN10 Architetti ha curato l'intervento presso la fortificazione medievale di Torre del Borgo di Villa d'Adda, quel che rimane del castello che dominava l'abitato.

Qui si è provveduto al consolidamento strutturale delle murature e dei solai mediante tiranti interni e al restauro dei paramenti lapidei e degli intonaci. Una volta terminato l'intervento di restauro vero e proprio, lo studio ha realizzato un nuovo sistema di scale interne e collegamenti tra piani in acciaio per la rifunzionalizzazione dell'edificio, che oggi ospita il Museo Multimediale del Comune e diversi spazi espostivi. Per l'armonia conferita al duplice intervento di restauro e rifunzionalizzazione, il progetto è risultato vincitore del premio Best Project 2015 di Archilovers ed è stato esposto presso il Padiglione Italia della Biennale di Venezia 2018.

CNR ISTITUTO DI SCIENZE DEL PATRIMONIO CULTURALE ISPC

RESEARCH

Much of the scientific activity of the National Research Council (CNR), the largest public research organization in Italy, has always been aimed at Cultural Heritage. Since 2019 the work of various institutes has merged into the Institute of Heritage Science (ISPC), CNR's hub for research and innovation dedicated to the conservation and enhancement of the heritage, thanks to the integration of humanities, experimental sciences and technological applications. With more than 180 researchers, technologists and technicians of various disciplines, ISPC is active in 7 branches all over Italy. Among the most prestigious acknowledgements, there is the European Heritage Awards 2009 for the restoration of St. Nicholas Church in Cyprus, at the present centre of attraction of Nicosia, thanks to an innovative anti-seismic support borrowed from a study carried out in ancient times in the Mosques of Samarcanda.

Among the numerous on-going projects there is HBIM4MANN, a platform that systematises a great amount of information of the MANN Museum (NA) in a semantically enhanced, user-friendly 3D model, for the management of all the aspects of a museum's activity, from the monitoring process to the maintenance and the management of the flow of visitors. The Built Heritage Innovation Laboratory project that, in addition to the complex data management, deals with diagnostics and energy efficiency improvement, such as the software developed for the SECHURBA project, in order to assess the compatibility of energy saving systems in requalification interventions on cultural heritage, among which the Swabian Castle in Gela (CL).

NAPOLI — CAMPANIA

WWW.CNR.IT

CNR ISTITUTO DI SCIENZE DEL PATRIMONIO CULTURALE - ISPC
18/100
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

NUMERO DIPENDENTI: 180

RICERCA

Molta attività scientifica del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), il maggior Ente pubblico di ricerca italiano, da sempre è rivolta ai Beni Culturali. Dal 2019 il lavoro di diversi istituti è confluito nell'Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale, hub del CNR per la ricerca e l'innovazione dedicata alla conservazione e valorizzazione del patrimonio, grazie all'integrazione di discipline umanistiche, scienze sperimentali e applicazioni tecnologiche. Con oltre 180 ricercatori, tecnologi e tecnici di varie discipline, l'ISPC opera su 7 sedi in tutta Italia. Tra i riconoscimenti più prestigiosi, c'è l'European Heritage Awards 2009 per il restauro della Basilica di San Nicola a Cipro, oggi polo attrattivo della città di Nicosia, grazie ad un innovativo supporto antisismico, mutuato da uno studio realizzato in antichità sulle moschee di Samarcanda.

Tra i numerosissimi progetti in corso c'è HBIM4MANN, piattaforma per mettere a sistema una mole enorme di informazioni del Museo MANN (NA) in un modello 3D, semanticamente arricchito e di facile consultazione, per la gestione di tutti gli aspetti della vita di un museo, dal monitoraggio alla manutenzione, alla gestione dei flussi dei visitatori. Il progetto è del Built Heritage Innovation Laboratory che, oltre alla gestione complessa di dati, si occupa di diagnostica e miglioramento energetico, come il software sviluppato per il progetto SECHURBA, per valutare la compatibilità di sistemi di risparmio energetico in interventi di riqualificazione su beni culturali, tra cui il Castello Svevo di Gela (CL).

COOPERATIVA ARCHEOLOGIA

Cooperativa Archeologia, with a team of architects, restorers, archaeologists and skilled manpower, was founded in Florence in 1981 and in the early '90s it established itself as one of the major Italian companies in the field of research, conservation and valorisation of the cultural heritage. With branches in Genoa, Rome and Bologna, it is active all over Italy and it is present abroad in China, Brazil and Lebanon where it restored the Temple of Jupiter in the archaeological area of Baalbek. Among the restorations carried out by the cooperative there are some well-known icons of the Italian cultural heritage. In Palermo, for example, Cooperativa Archeologia carried out the restoration of the Politeama Garibaldi Theatre, restoring the adhesion between walls and stuccoes of the arcades, the cleaning, the consolidation and the reintegration of the wall paintings.

Always in Sicily, the cooperative carried out the restoration of the Temple of Concordia in the Valley of the Temples (UNESCO). There, in order to preserve the original biocalcarenite stone of the temple, exposed to deterioration due to atmospheric agents, the cooperative carried out the grouting with a mortar characterized by a lower resistance compared to the original material, in such a way that the mortar could "sacrifice itself" gathering the salts that deteriorate the stone and slowly turn to powder. Other significant interventions are those carried out in the Basilica of Santa Maria Novella in Florence and in the Castle of Dolceacqua, pointed for the Regula "100 Italian Projects" Award in 2019.

FIRENZE — TOSCANA

WWW.ARCHEOLOGIA.IT

COOPERATIVA ARCHEOLOGIA
19/100

TERZO SETTORE
THIRD SECTOR

NUMERO DIPENDENTI: 160
FATTURATO: € 10.630.000

Formata da un'equipe di architetti, restauratori, archeologi e manodopera specializzata, Cooperativa Archeologia nasce a Firenze nel 1981 e nei primi anni '90 si afferma come una delle maggiori realtà italiane nel settore della ricerca, conservazione e valorizzazione dei beni culturali. Con uffici distaccati a Genova, Roma e Bologna, opera in tutta Italia ed è presente in Paesi esteri come Cina, Brasile e Libano, dove ha restaurato il tempio di Giove nell'area archeologica di Baalbek. Tra i restauri eseguiti dalla cooperativa figurano noti simboli del patrimonio artistico italiano. A Palermo, ad esempio, Cooperativa Archeologia ha curato il restauro del Teatro Politeama Garibaldi. Qui si è proceduto a ristabilire l'adesione tra le murature e gli stucchi dei loggiati e alla pulitura, al consolidamento e alla reintegrazione pittorica dei dipinti murali.

Sempre in Sicilia, la cooperativa ha effettuato il restauro del Tempio della Concordia, nella cornice della Valle dei Templi (UNESCO). Qui, per difendere la biocalcarenite originale del tempio, esposta a fenomeni di degrado causato dagli agenti atmosferici, la cooperativa ha realizzato stuccature con una malta caratterizzata da una resistenza minore rispetto al materiale originale, in modo che questa possa "sacrificarsi" raccogliendo i sali che intaccano la pietra e polverizzarsi lentamente. Altri interventi di rilievo sono quelli eseguiti presso la Basilica di Santa Maria Novella a Firenze e presso il Castello dei Doria a Dolceacqua, segnalato per il premio Regula "100 Progetti Italiani" 2019.

CSP WASP

The challenge of WASP, leading company in the production of 3D printers based in Massa Lombarda (RA), is to develop technologies and printers that in the perspective of producing sustainability and open-source knowledge, can bring to some future in which everyone will be able to build autonomously whatever it will be necessary for them: it could be food, a house, energy, an artificial limb or a sculpture. Among the endless fields of application of this technology, art is included too: thanks to the 3D printing, as a matter of fact, it is possible to create new works of art and to restore the existing ones. In collaboration with FabLab in Parma and 3D ArcheoLab, WASP has reconstructed a 5th century BC Attic Kantharos carrying out non-intrusive surveys on the original one.

The copy of the cup, that is particularly detailed with the decorations of a Silenus and a Maenad, is currently exhibited at the Etruscan Museum in Marzabotto in a tactile path for the visual impaired. Furthermore, thanks to the Delta WASP 4070 printer, it has been possible to relocate 28 decorative statues in the archaeological area in Pompeii, in collaboration with the special Superintendence for the archaeological Heritage of Pompeii. The original statues, held in Turin, were 3d scanned and reprinted in detail in polyvinyl plastics and resins. Today, the copies, indistinguishable from the original ones, decorate once again the Domus of Ottavio Quartione and Marco Lucretio.

MASSA LOMBARDA (RA) | EMILIA ROMAGNA | WWW.3DWASP.COM |

CSP - WASP
20/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 40
FATTURATO: € 3.000.000

La sfida di WASP, azienda di Massa Lombarda (RA) leader in Italia nella produzione di stampanti 3D, è quella di sviluppare tecnologie e stampanti che, in un'ottica di sostenibilità produttiva e conoscenze open-source, possano portare ad un futuro in cui ognuno potrà fabbricarsi da sé ciò di cui ha bisogno, che si tratti di cibo, di una casa, di energia, di una protesi o di una scultura. Tra gli infiniti campi di applicazione di questa tecnologia c'è anche l'arte: grazie alla stampa 3D, infatti, si possono realizzare nuove opere e restaurare quelle esistenti. In collaborazione con il FabLab di Parma e con 3D ArcheoLab, WASP ha ricostruito, su rilievi non invasivi eseguiti sull'originale, un kantharos attico del V secolo a.C.

La copia della coppa, particolarmente elaborata, con le decorazioni di un Sileno e di una Menade, è oggi esposta presso il Museo Etrusco di Marzabotto in un percorso tattile per non vedenti. Grazie alla stampane Delta WASP 4070, inoltre, è stato possibile ricollocare 28 statue decorative nell'area archeologica di Pompei, in collaborazione con la Soprintendenza speciale per i Beni archeologici di Pompei. Gli originali, conservati a Torino, sono stati sottoposti a una scansione 3D e ristampati nei minimi particolari in plastiche polivinilliche e resine. Oggi le copie, indistinguibili dagli originali, sono tornate a decorare le Domus di Ottavio Quartione e di Marco Lucrezio.

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

Leafing through art magazines, we often chance upon photos that show operators working on the restoration of archaeological sites, frescos or statues. The casual eye lingers on the details of the asset undergoing the interventions, overlooking the tools that make that work possible and are instead essential, as every restorer knows. CTS Srl, l based in Vicenza, leading company at an international level in the supply of equipment and materials for restoration, conservation and storage of the historical and artistic heritage is usually the company who serve those precious tools.

Active since 1984, with 4 Italian customer service centres and 5 subsidiaries abroad, CTS Srl is a reference point for institutions, museums, and restoration companies all over the world, from the Central Institute of Restoration to the Opificio delle Pietre Dure Museum, to the Prado Museum. Its vast catalogue ranges from the simplest equipment like lamps to the most complex one like low pressure tables and anoxic-pest management systems, to materials, from natural resins to the synthetic ones, consolidants and protective coatings. One of CTS's strength is the setting up of restoration laboratories equipped with vacuum systems, tables and any kind of equipment such as the ones of Mimar Sinan University in Istanbul and the Grand Egyptian Museum in Cairo.

CTS

ALTAVILLA VICENTINA (VI) — VENETO — WWW.CTSEUROPE.COM

MATERIALI E TECNOLOGIE

Spesso, sfogliando riviste d'arte, ci s'imbatte in fotografie che ritraggono operatori intenti nel restauro di siti archeologici, affreschi o statue. L'occhio comune si sofferma sui dettagli del bene oggetto dell'intervento, trascurando gli strumenti che rendono possibile quel lavoro e che invece risultano fondamentali, come sa ogni restauratore. Solitamente, a fornire quei preziosi strumenti, è CTS Srl, azienda vicentina leader a livello internazionale nella fornitura di strumenti e materiali per il restauro, la conservazione e l'archiviazione del patrimonio storico-culturale.

Attiva dal 1984, con 4 filiali italiane e 5 estere, CTS Srl è un punto di riferimento per istituzioni, musei e imprese di restauro di tutto il mondo, dall'Istituto Centrale del Restauro all'Opificio delle Pietre Dure, al Museo del Prado. Il suo vastissimo catalogo spazia dalle attrezzature semplici come le lampade, a quelle più complesse come le tavole a bassa pressione e i sistemi di disinfestazione anossica, fino ai materiali d'uso, dalle resine naturali a quelle sintetiche, dai consolidanti ai protettivi. Punto di forza di CTS Srl è l'allestimento di laboratori di restauro completi di sistemi di aspirazione, tavoli e ogni tipo di attrezzatura, come quelli dell'Università Mimar Sinan di Istanbul e del Grande Museo Egizio del Cairo.

DE FEO RE-STAU-RI

RESTORATION INTERVENTIONS

Company specialized in the restoration of the historical and artistic heritage, De Feo Restauri boasts, public institutions such as UNESCO, MIBACT, the Presidency of the Republic and the Maltese Government among its clients. At the present De Feo Restauri works in the Island of Giannutri, where it has been carrying out a conservative and requalification intervention of the structures of a Roman Villa of Nero's period overlooking the sea. Here, in addition to the restoration, the company is building a new multifunctional centre designed to become food court, conference hall and information point at the service of the archaeological site, harmonically inserted in the landscape.

In the old town of Valletta in Malta, UNESCO heritage, De Feo carried out the restoration of the Tritons' Fountain. A complex recovery operation, where the company not only carried out the restoration of the travertine monumental basin but also built a new underground setting-up area and carried out a delicate intervention of structural reinforcement of three bronze statues. The company carried out another prestigious intervention at the Quirinal Palace, restoring the façade of the main entrance gate, the former Loggia of Blessings, masterpiece of art of Maderno and Bernini. In the context of the great UNESCO project in the historical centre of Naples, it restored to a new splendour the oldest Conservatory in Naples, that is the monumental complex of Santa Maria della Colonna.

DE FEO RESTAURI
22/100

IMPRESE
COMPANIES

ROMA — LAZIO

WWW.DEFEORESTAURI.COM

NUMERO DIPENDENTI: 9
FATTURATO: DA 1 A 5 MILIONI €

INTERVENTI DI RESTAURO

Azienda specializzata nel restauro del patrimonio storico-artistico, la De Feo Restauri può annoverare tra i suoi clienti istituzioni pubbliche come l'UNESCO, il MIBACT, la Presidenza della Repubblica e il Governo Maltese. Attualmente la De Feo Restauri è impegnata presso l'Isola di Giannutri, dove è in corso un intervento conservativo e di riqualificazione delle strutture di una villa romana di età neroniana a picco sul mare. Qui, oltre al restauro, l'azienda sta edificando un nuovo centro polifunzionale destinato a punto ristoro, sala conferenze e punto informativo a servizio dell'area archeologica inserito armonicamente nel contesto paesaggistico.

A Malta, nella città vecchia di Valletta, patrimonio UNESCO, la De Feo si è occupata del restauro della Fontana dei Tritoni. Un complesso recupero che ha visto, oltre al restauro della monumentale vasca in travertino, la realizzazione di una nuova sala impianti sotterranea ed un delicato intervento di rinforzo strutturale delle tre figure in bronzo. Altro intervento prestigioso è quello eseguito presso il Quirinale, con il restauro della facciata d'ingresso, già Loggia delle Benedizioni, capolavoro del Maderno e del Bernini. Nell'ambito del grande progetto UNESCO del centro storico di Napoli, la De Feo Restauri si è occupata di riportare a nuovo splendore il più antico conservatorio di Napoli, ovvero il complesso di Santa Maria della Colonna.

DI VIN-CENZO DINO & C.

Di Vincenzo Dino & C. is a company of Igefi Group – an industrial Group with more than 1000 employees, 360 million euro of revenue and active in the construction, power and plant engineering industry – boasting more than 70 years of activity. Founded in the immediate post-war period, it established itself in few years as a leading company throughout the country in the field of architectural design and in the construction industry, specializing itself in restoration. In L'Aquila, during the post-earthquake reconstruction, the company intervened in many buildings, among them: Palazzo Betti, Palazzo Benedetto Gaglioffi and Palazzo Cappa. For the latter the company carried out the consolidation of the frescoed vaults, for which the temporary removal of the Venetian style floors was made necessary, after having cut and lifted them thanks to the use of custom made winches.

Once the vaults had been consolidated, the flooring was reinstated, integrating and rebuilding the continuity of the original design. The company's potentiality in the field of restructuring of historical buildings was once more proved when in the Island of San Clemente a 19th century hospital and the adjacent church were converted into a luxury hotel. Another prestigious intervention was carried out in the historical centre of Rome: the logistic difficulties were solved in order to guarantee, in less than a year, the conversion of Fendi Palace into the most important representative centre of the fashion house. Today the Palace houses a boutique, a hotel and a restaurant, where it is possible to admire Rome in its wide terraces.

SAN GIOVANNI TEATINO (CH) — ABRUZZO

WWW.DIVINCENZOCOSTRUZIONI.IT

DI VINCENZO DINO & C.
23/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 160
FATTURATO: € 65.000.000

Società del Gruppo Igefi – realtà con oltre 1000 dipendenti, 360 milioni di fatturato e attiva in campo edile, energetico e impiantistico – la Di Vincenzo Dino & C. vanta oltre 70 anni di storia. Fondata nell'immediato dopoguerra, l'azienda si afferma in pochi anni come realtà di rilievo su tutto il territorio nazionale nell'ambito della progettazione e delle costruzioni, specializzandosi anche nel restauro. A L'Aquila, nella ricostruzione post-sisma, l'azienda è intervenuta su numerosi edifici, tra i quali Palazzo Betti, Palazzo Benedetti Gaglioffi e Palazzo Cappa. Su quest'ultimo l'azienda ha provveduto al consolidamento delle volte affrescate, per il quale si è resa necessaria la rimozione temporanea dei pavimenti alla veneziana, tagliati e sollevati con argani realizzati su misura.

Consolidate le volte, la pavimentazione è stata ripristinata integrando e ricostruendo la continuità del disegno originale. La potenzialità della DVC nella ristrutturazione di edifici storici è stata ancora manifestata in occasione della trasformazione dell'Isola di San Clemente, Venezia, luogo in cui un ospedale dell'800 con annessa chiesa è stato convertito in hotel di lusso. Un altro intervento prestigioso è stato realizzato nel centro storico di Roma: le difficoltà logistiche sono state risolte per assicurare, in meno di un anno, la conversione di Palazzo Fendi nel più importante centro espressivo della maison. Il Palazzo ospita oggi una boutique, un hotel ed un ristorante che, con ampie terrazze, ammira Roma.

DIA-
SEN

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

Diasen is a B-Corp, specialized in the production of sustainable building chemical products. The brand originated from the fusion of Diathonite- the sustainable cork based product line – and Sentinum, the ancient name of Sassoferrato (AN) where the company is based. Diasen drives its innovation towards the search for natural products and raw materials and towards the sustainability at the service of man in his ancient dream that is, bringing wellbeing to people in their daily life spaces. This means harmonizing sustainability and functionality preferring the "Mediterranean way" of building compared to other housing models and using the features of Diathonite product line.

Diathonite Evolution for thermal insulation and Diathonite Deumix+ for dehumidification have been chosen for the restoration of the historical building Palazzo Tibertelli, in the heart of Ferrara, keeping the beauty of the building and maintaining its salubrity. The building has been converted from a convent into a residential complex. Acoustic comfort is the basic requirement for the Cucinelli Theatre, fulcrum of the Forum of the Arts area, built by the Cucinelli Foundation in the 13th century old hamlet of Solomeo. The application of Diathonite Acoustix, a sound absorbing cork -based plaster was carried out in order to reduce the reverberation and improve the acoustics of the building: a sustainable solution that combines functionality and appearance.

MATERIALI E TECNOLOGIE

Diasen é una B-Corp specializzata nella produzione di prodotti chimici sostenibili per l'edilizia. Il brand nasce dalla fusione di Diathonite – la linea di intonaci sostenibili a base sughero - e Sentinum, nome dell'antica Sassoferrato (AN) dove l'azienda ha sede. Diasen orienta l'innovazione nella ricerca di prodotti e di materie prime naturali e verso una sostenibilità al servizio dell'uomo nel suo sogno più antico: offrire benessere alle persone nei loro spazi di vita quotidiana. Ciò significa armonizzare sostenibilità e funzionalità privilegiando il "costruire mediterraneo" rispetto ad altri modelli abitativi e sfruttando le caratteristiche dei prodotti della linea Diathonite.

Diathonite Evolution per l'isolamento termico e Diathonite Deumix+ per la deumidificazione sono stati scelti per la ristrutturazione dello storico Palazzo Tibertelli, nel cuore di Ferrara, mantenendo la bellezza dell'edificio e preservandone la salubrità. La struttura è stata riconvertita da convento a complesso residenziale. Il comfort acustico è un requisito fondamentale per il Teatro Cucinelli, cuore del Foro delle Arti, realizzato dalla Fondazione Cucinelli nel borgo trecentesco di Solomeo. L'intonaco fonoassorbente base sughero Diathonite Acoustix è stato applicato per ridurre il riverbero e migliorare l'acustica del luogo: una soluzione sostenibile che coniuga funzionalità ed estetica.

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

Founded out of the need to improve people's quality of life and health in their houses and work environments, but also to concretely contribute to the safeguard of the Italian historical and cultural heritage, Leonardo Solutions Group - Domodry has been working over ten years with the aim of solving all the problems of rising dump responsible for deterioration of masonry. In order to overcome the traditional systems against moisture whose approaches aren't notoriously very effective, it has developed and patented the CNT® - Charge Neutralization Technology, that neutralizes the electric charge of water present in the soil in contact with the masonry, permanently preventing it from rising through the pores of the walls regardless of the materials, the period of construction and the initial conditions of the building.

The Group, industrial Partner of CNT-APPs Research Project, constituted of six Italian Universities and two Spanish Universities, boasts more than 4000 CNT® installations, among which at least 1000 in historical buildings and/or national monuments such as: the National Museum of Science and Technology "Leonardo Da Vinci" and the Basilica of Sant'Ambrogio in Milan, Villa Reale in Monza, Palazzo Tè in Mantova, the Church of Saint'Antonin in Venice, the Basilica of Saint Paul Outside the Walls in Rome, Palazzo Leopardi in Recanati, the National Museum of Capodimonte in Naples and Villa Romana del Casale in Piazza Armerina.

DOMODRY

LEGNANO (MI) — LOMBARDIA

WWW.DOMODRY.IT

DOMODRY *25/100*

IMPRESE *COMPANIES*

MATERIALI E TECNOLOGIE

Nato dal desiderio di migliorare la qualità della vita e della salute delle persone nelle loro case e ambienti di lavoro, ma anche da quello di contribuire concretamente alla salvaguardia del patrimonio storico e culturale italiano, il Gruppo Leonardo Solutions – Domodry opera da oltre dieci anni con l'obiettivo di risolvere tutti i problemi di umidità di risalita, responsabile del degrado delle murature. Per superare i tradizionali sistemi di contrasto dell'umidità, notoriamente non risolutivi, ha sviluppato e brevettato la tecnologia CNT® - Charge Neutralization Technology (alias TNC® – Tecnologia a Neutralizzazione di Carica) che neutralizza la carica elettrica dell'acqua presente nel terreno a contatto con la muratura, impedendone per sempre la risalita nei capillari del muro a prescindere dai materiali, dall'epoca e dalle condizioni di partenza dell'edificio.

Il Gruppo, Partner industriale del Progetto di Ricerca CNT-APPs costituito da sei atenei italiani e due spagnoli, vanta oltre 4000 installazioni CNT®, di cui almeno 1000 in edifici storici e/o monumenti nazionali tra i quali: Museo Nazionale Leonardo da Vinci e Basilica di S. Ambrogio a Milano, Villa Reale di Monza, Palazzo Tè a Mantova, Chiesa di S. Antonin a Venezia, Basilica papale di S. Paolo fuori le mura a Roma, Palazzo Leopardi a Recanati, Museo di Capodimonte a Napoli, Villa Romana del Casale a Piazza Armerina.

DOT-TOR GROUP

RESTORATION INTERVENTIONS

"Preserving the history and building the future" this is the mission of Dottor Group, a company from Treviso, boasting 150 years of history in the building industry and restoration. Right from the know-how acquired in the field of restoration, thanks to the historical research study of the architectures, materials and building techniques, the Group has been able to take up the challenge of modern architecture, carrying out works all over the world. For example, Dottor Group has been recently chosen by Renzo Piano and the apparel brand JNBY for the construction of a new deluxe district - 17 buildings in total- in Hangzhou in China.

As for the restoration, Dottor Group carried out works in some of the most iconic architectures of the Italian artistic heritage. During the structural and artistic restoration of St Mark's Clock Tower in Venice, the company collaborated with the well-known photographer, Oliviero Toscani, who took care of periodically changing the scaffold sheeting with a series of photographs that had paid tribute to some of the most famous towers in the world. Another remarkable intervention was carried out in the Doge's Palace, in Venice, when the company carried out the biocide treatment on the surfaces, the inhibition of the iron oxidation processes and above all the consolidation of the wall surface overlooking Rio della Canonica.

SAN VENDEMIANO (TV) — VENETO — WWW.DOTTORGROUP.IT

INTERVENTI DI RESTAURO

"Preservare la storia e costruire il futuro" è la mission di Dottor Group, azienda veneta che vanta 150 anni di storia nell'edilizia e nel restauro. Proprio dal know-how acquisito nel campo del restauro, con lo studio storico delle architetture, dei materiali e delle tecniche costruttive, il gruppo ha saputo cogliere anche la sfida dell'architettura moderna, arrivando a realizzare opere in tutto il mondo. Recentemente, ad esempio, Dottor Group è stata scelta da Renzo Piano e dal marchio di abbigliamento JNBY per la realizzazione di un nuovo quartiere di lusso – 17 edifici in totale – ad Hagnzhou in Cina.

Per quanto riguarda il restauro, invece, Dottor Group si è occupata di alcune delle architetture più iconiche del patrimonio artistico italiano. Durante il restauro strutturale e artistico della Torre dell'Orologio di Piazza San Marco a Venezia, l'azienda ha collaborato con il celebre fotografo Oliviero Toscani, che si è occupato di cambiare ciclicamente i teli dei ponteggi con una serie di fotografie che hanno reso omaggio ad alcune delle torri più famose al mondo. Altro intervento degno di nota è stato quello presso Palazzo Ducale, sempre a Venezia, quando l'azienda ha provveduto al trattamento biocida sulle superfici, all'inibizione dei processi di ossidazione del ferro e soprattutto al consolidamento del paramento lapideo prospiciente il Rio della Canonica.

DYA-QUA

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

One of the most common criticisms against solar panels refers to to their unaesthetic component. In order to solve the problem, Dyaqua has developed invisible solar panels, hiding them within common architectural elements. Invisible Solar, created by the company based in Camisano Vicentino (VI), is a line of photovoltaic modules based on a technology, capable of taking on the appearances of any building material, in order to create real architectural elements holding photovoltaic units. The photovoltaic tile looks like a simple roof tile but in reality, thanks to a special surface transparent to solar rays, it recharges the photovoltaic cells contained in it, connecting other tiles thanks to connectors.

One of the applications of greatest interest for this product concerns the protection of the historical and cultural building heritage: thanks to photovoltaic modules it Is possible to obtain the energy efficiency upgrading without having to change the original look of the monument, as it is shown by Dyaqua's recent intervention in the House of the Vettii in Pompeii. In the UNESCO World Heritage Site, with a project of the Italian Ministry for Cultural Heritage and Activities and Tourism (MIBACT) the company carried out the installation of tiles, perfectly identical to the original ones, that will produce a Kilowatt of power. The Medea collection, on the other hand, always signed by Dyaqua, uses the same technology to transform stones, tiles and cobblestones into LED lights; it is ideal to create scenic effects or some efficient home and urban lighting that doesn't invade the architecture or the landscape.

CAMISANO VICENTINO (VI) — VENETO — WWW.DYAQUA.IT

MATERIALI E TECNOLOGIE

Una tra le critiche più comuni contro i pannelli solari riguarda la componente antiestetica. Dyaqua, per risolvere il problema, ha messo a punto dei pannelli solari invisibili, nascondendoli in comuni elementi architettonici. Invisible Solar, creata dall'azienda di Camisano Vicentino (VI), è una linea di moduli fotovoltaici basati su una tecnologia capace di assumere l'aspetto di qualunque materiale edile, per creare elementi architettonici reali che portino in sé unità fotovoltaiche. Il coppo fotovoltaico si mostra come una semplice tegola di un tetto ma in realtà, grazie alla speciale superficie trasparente ai raggi solari, ricarica le celle fotovoltaiche contenute all'interno, in collegamento con le altre tegole grazie a dei connettori.

Una delle applicazioni di maggiore interesse per questo prodotto riguarda la tutela del patrimonio immobiliare storico-culturale: grazie ai moduli fotovoltaici è possibile ottenere una riqualificazione energetica senza dover modificare l'aspetto originale del monumento, come dimostra il recente intervento di Dyaqua a Pompei, presso la Domus dei Vettii. Nel sito patrimonio UNESCO, con un progetto del MiBACT, si è proceduto all'istallazione di coppi perfettamente identici agli originali, che produrranno un Kilowatt di energia. La collezione Medea invece, sempre firmata Dyaqua, utilizza la stessa tecnologia per trasformare pietre, mattoni e sampietrini in lampade LED: è ideale per creare effetti scenografici o un'illuminazione domestica e urbana efficiente che non invada l'architettura o il paesaggio.

EDIL-TEC-NICA

Founded in the immediate post-war period, Ediltecnica is a general contractor consortium, made of 58 subsidiaries, that, thanks to the cooperation among its associates, has been able to address the numerous economic crises of Italy over more than 70 years of activity, renewing itself and facing the challenges of the public, private, industrial building industry and real estate sector, collaborating with Universities, CNR and ENEA, opening to international markets and working with countries such as Australia, Cuba, Mozambique, Armenia and Bulgaria. However, the core business of the consortium has always been that of restoration and recovery of the artistic heritage. Ediltecnica is, in fact, capable of managing every single aspect of a restoration intervention on its own, from the diagnostic surveys to the design and the restoration itself.

Among the various interventions carried out, the restoration of the gorgeous Franciscan Cloisters in Ravenna, in the so-called “Silence Zone” that hosts Dante’s Tomb deserves special mention. Here Ediltecnica carried out, among other things, the consolidation of the external walls of the colonnades, by injecting resin at low-pressure in the columns base, the removal of rising damp, installing a masonry electro-physical dehumidification system. Always in Ravenna, the Consortium took care of the cleaning and the restoration of the late antique walls, carrying out the biological pest control and the structural consolidation.

PORTO SAN GIORGIO (FM) — MARCHE

WWW.EDILTECNICA.COM

EDILTECNICA
28/100

TERZO SETTORE
THIRD SECTOR

Nata nell’immediato dopoguerra, Ediltecnica è un consorzio general contractor, costituito da 58 affiliati, che proprio grazie alla cooperazione tra i suoi associati ha saputo fronteggiare le numerose crisi economiche del Paese negli oltre 70 anni di attività, rinnovandosi e affrontando le sfide dell’edilizia pubblica, privata, industriale, e del settore immobiliare, collaborando con Università, CNR ed ENEA e aprendosi ai mercati esteri, lavorando in Paesi come Australia, Cuba, Mozambico, Armenia e Bulgaria. Il core business del consorzio è però sempre rimasto quello del restauro e del recupero del patrimonio artistico. Ediltecnica è infatti in grado di gestire in proprio ogni singolo aspetto di un intervento di restauro, dagli esami diagnostici alla progettazione, fino all’esecuzione del restauro.

Tra i vari interventi effettuati merita una menzione il restauro degli splendidi Chiostri Francescani di Ravenna, nella cosiddetta “Zona del Silenzio” che ospita la tomba di Dante. Qui Ediltecnica ha provveduto, tra le altre cose, al consolidamento delle mura perimetrali dei colonnati con l’iniezione di resine a bassa pressione nelle basi di appoggio delle colonne e all’eliminazione dell’umidità di risalita, installando un impianto di deumidificazione elettrofisica delle murature. Sempre a Ravenna il Consorzio si è occupato della pulitura e del restauro delle mura tardoantiche, procedendo alla disinfestazione biologica e al consolidamento strutturale.

ENEA
AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

RESEARCH

ENEA, Italian National Agency for new technologies, energy and sustainable economic development, is an Italian excellence in the field of applied research and technology transfer. Among the recently coordinated projects, one dedicated to the analysis, diagnostics and monitoring of the historical and cultural heritage could not be missing. The Adamo Project, financed by Lazio Region in the context of DTC Excellence Centre, has developed technologies for those who work in the field of the conservation of the cultural heritage, with the aim of, among other things, making the diagnostics of works of art and architectures less invasive, employing the most advanced laser and optical technologies.

Thanks to ENEA's LIDAR lasers, it is possible to carry out diagnostics on large construction sites without using scaffoldings, by remarkably reducing the invasiveness of the interventions. For example, in the context of the WeACT3 Project of CIVITA Association, thanks to 3D colour scanner lasers developed by ENEA, it has been possible to scan the ceiling vault by Pietro da Cortona in Palazzo Barberini (the second biggest vault in Rome after the Sistine Chapel) at a height of 18 metres, returning a ultra-high resolution 3D model with respect to the original colours, in order to verify the previous restoration interventions, the possible presence of infiltrations and micro-cracks and plan the restorations works for the following years. The Agency has also patented biotechnological processes, using bacterial strains immobilized on an inert gel, in order to remove organic and inorganic deposits from artworks or wall paintings.

ROMA — LAZIO

WWW.ENEA.IT

ENEA AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE
29/100
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

NUMERO DIPENDENTI: 2500

RICERCA

ENEA, l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, è un'eccellenza italiana nel campo della ricerca applicata e del trasferimento tecnologico. Tra i progetti recentemente coordinati non poteva mancarne uno dedicato all'analisi, alla diagnostica e al monitoraggio del patrimonio storico-culturale. Il Progetto Adamo, finanziato dalla Regione Lazio nell'ambito del Centro di Eccellenza DTC, ha sviluppato tecnologie per chi opera nel campo della conservazione dei beni culturali, con lo scopo fra l'altro di rendere meno invasiva la diagnostica sulle opere e sulle architetture, sfruttando le più moderne tecnologie laser e ottiche.

Con i sistemi laser LIDAR di ENEA è possibile eseguire diagnosi su grandi opere senza l'utilizzo di impalcature, riducendo notevolmente l'invasività degli interventi. Ad esempio nell'ambito del progetto WeACT3 di CIVITA, grazie al laser scanner 3D a colori sviluppato da ENEA, è stato possibile scannerizzare la volta di Pietro da Cortona a Palazzo Barberini (la seconda volta più grande a Roma, dopo la Cappella Sistina) a 18 metri di altezza, restituendo un modello 3D ad altissima risoluzione e nel rispetto dei colori originali, per verificare i precedenti interventi di restauro, l'eventuale presenza di infiltrazioni e micro-fessure, e pianificare i lavori di restauro per gli anni successivi. L'Agenzia ha inoltre brevettato processi biotecnologici, utilizzando ceppi batterici immobilizzati in un gel inerte, per la rimozione di depositi organici e inorganici da oggetti d'arte o pitture murali.

Architectural lighting plays a key role in the enhancement of cultural heritage, allowing its fruition during night hours, offering visual comfort in line with the surrounding environment. As a matter of fact, lighting doesn't only mean providing the right amount of light on a certain object, but also measuring, controlling and interpreting the space that surrounds us. Enel X, leading company in new LED technologies and energy efficiency services with an excellent feel for sustainability, boasts 30 years of experience and more than 1500 interventions of architectural lighting. Among the last ones in this field, for example, is the renovation of the lighting system of Palazzo Borromeo in Rome, that is home to the Embassy of the Italian Republic to the Holy See.

The entire project was designed to bring out the depth of space and the architectural lines, installing less bulky and more performing LED light points in comparison with the previous ones, indicating the path leading to San Carlo Borromeo Chapel. The entire intervention has furthermore brought to the energy saving by 70%. By virtue of its skills in lighting design, Enel X was acknowledged with the prestigious Corporate Art Award in 2017. Within the Business Culture week of Confindustria, Enel X was awarded with the prize at the MIBACT, in the presence of the Minister of Cultural Heritage and Activities and the Directors of the most important Italian museums (Uffizi, MAXXI, Paestum) for the "wide scope and quality of the artistic lighting program at an international level".

ENEL X

ROMA — LAZIO

WWW.ENELX.COM

ENEL X
30/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 2.780
FATTURATO: € 1.250 .000.000

L'illuminazione architetturale svolge un ruolo chiave nella valorizzazione del patrimonio culturale, ne offre la fruizione durante le ore notturne e restituisce un comfort visivo in armonia con l'ambiente circostante. Illuminare, infatti, non vuol dire solo apportare la giusta quantità di luce su un oggetto, ma anche misurare, controllare ed interpretare lo spazio intorno a noi. Enel X, azienda leader nelle nuove tecnologie LED e servizi di efficienza energetica con una spiccata sensibilità verso la sostenibilità, vanta 30 anni di esperienza e oltre 1500 interventi di illuminazione architetturale. Tra le ultime realizzazioni in questo campo vi è ad esempio il rifacimento dell'illuminazione di Palazzo Borromeo a Roma, che ospita l'Ambasciata italiana presso la Santa Sede.

L'intero progetto è stato pensato per mettere in risalto la profondità degli spazi e le linee architettoniche, installando punti luce LED meno ingombranti e più performanti rispetto ai precedenti e indicando il percorso che conduce alla Cappella di San Carlo Borromeo. L'intero intervento, inoltre, ha portato a un risparmio energetico del 70%. In virtù delle sue capacità nel lighting, Enel X si è vista riconoscere il prestigioso Corporate Art Awards nel 2017. Inserito all'interno della settimana della Cultura d'impresa di Confindustria, il premio ad Enel X è stato assegnato presso il MiBACT, alla presenza del Ministro e dei direttori dei principali musei italiani (Uffizi, MAXXI, Paestum), per "l'ampiezza e la qualità del programma di illuminazione artistica a livello internazionale".

ER-MEN-TINI ARCHI-TETTI

Mentioned by Renzo Piano in G124 working group project "Suburbs and the city that will be", founder of the Shy Architecture Association, promoter of a shy and respectful attitude towards the history of buildings and landscape in restoration and new constructions, Marco Ermentini works in the architectural firm founded by his father Beppe. Since 1952 the company has boasted more than 200 construction and restoration works on several types of building (churches, castles, palaces, museums). In 1996 the company was acknowledged with the "Assisi per il Restauro" award for its intervention on the bell tower of Crema Cathedral and in 2012 the international "Award Domus Restoration and Conservation Fassa Bortolo" for its intervention in the Church of Santa Maria in Bressanoro in Castelleone.

The company intervened in the Castle of the Visconti in Pandino, built in the 14th century for the conservation of the roofs reintroducing the traditional technique of the roofers, in a contemporary key. Other works are: the Cavernago's Castle by Sansovino, Villa Emo designed in Monselice by Scamozzi and Villa Medici del Vascello in San Giovanni in Croce, home of Cecilia Gallerani between 1492 and 1533, portrayed by Leonardo in the painting "Lady with an Ermine". As for modern restoration, the company restored the Officina Olivetti in Crema, designed by Zanuso in 1969, winner of "Dedalo Minosse "Award in 2019. Treccani Encyclopaedia quotes Marco Ermentini as the creator of the "Shy Restoration".

CREMA (CR) — LOMBARDIA

WWW.ERMENTINI.IT

ERMENTINI ARCHITETTI
31/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 5

Nominato da Renzo Piano nel gruppo di lavoro G124 sulle periferie e la città che sarà e ideatore dell'Associazione per l'Architettura Timida, promotrice di un atteggiamento timido e rispettoso della storia del costruito e del paesaggio nel restauro e nelle nuove costruzioni, l'Architetto Marco Ermentini lavora nello studio fondato da suo padre Beppe. Dal 1952 ad oggi lo studio vanta oltre 200 lavori di costruzione e restauro su molteplici tipologie di edifici (chiese, castelli, palazzi, musei). Nel 1996 ha vinto il premio "Assisi per il restauro" per l'intervento sul campanile del Duomo di Crema e nel 2012 il Premio Internazionale "Domus Restauro e Conservazione Fassa Bortolo" con la Chiesa di S. Maria in Bressanoro di Castelleone.

Presso il Castello Visconteo di Pandino, costruito nel XIV secolo, lo studio è intervenuto per la cura delle coperture riattivando in chiave contemporanea la tecnica tradizionale dei "Conciatetti". Altri restauri timidi: il Castello di Cavernago del Sansovino, Villa Emo dello Scamozzi a Monselice e Villa Medici del Vascello a San Giovanni in Croce, dimora di Cecilia Gallerani tra il 1492 e il 1533, ritratta da Leonardo nel dipinto "Dama con l'ermellino". Il restauro del moderno ha visto il recupero dell'officina Olivetti a Crema, progettata da Zanuso nel 1969, vincitore del premio "Dedalo Minosse" del 2019. L'Enciclopedia Treccani cita Marco Ermentini come ideatore del "Restauro Timido"

EURAC RESE-ARCH

RESEARCH

Eurac Research is an independent research centre based in Bolzano, founded in 1992 to study and take on the most demanding challenges of the future such as developing more inclusive and representative political systems or adopting more sustainable lifestyles. Eurac Research consists in 11 institutes and 3 Centres where more than 500 researchers coming from 25 countries work every day to study issues ranging from minorities to biomedicine, from linguistics to the regional development. Among the various subject matters that are studied in the Institute for Renewable Energies, there is also the energy retrofit of historic buildings.

In this regard, Eurac Research is capable of analysing the energy performances and the maintenance status of the historic buildings, studying the solutions for the requalification, assisting and coordinating architects, designers and clients in the designing processes and supporting, through scientific tests, the companies that want to produce materials or systems aimed at sustainable construction. Hygrothermal Testing Lab, a laboratory specialized in the analysis of building materials and their thermal (such as thermal conductivity) and hygrothermal (such as water vapour sorption or permeability) properties, was established for this purpose. Thanks to this know-how, Eurac Research has been able to cooperate with the architect and the energy consultant in the restoration of the 19th century Villa Castelli, at the Lake Como, carrying out the preliminary thermo-hygrometric analyses for the intervention, at the end of which the building had reduced the energy consumption by 90%.

BOLZANO — TRENTINO ALTO ADIGE

WWW.EURAC.EDU

EURAC RESEARCH
32/100

PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

NUMERO DIPENDENTI: 517

RICERCA

Eurac Research è un centro di ricerca indipendente con sede a Bolzano. Nasce nel 1992 per studiare e affrontare le sfide più impegnative del futuro, come delineare sistemi politici più inclusivi e rappresentativi o adottare stili di vita più sostenibili. Eurac Research è organizzato in 11 Istituti e 3 Centri dove lavorano ogni giorno oltre 500 ricercatori provenienti da 25 Paesi per studiare temi che spaziano dalla tutela delle minoranze alla biomedicina, dalla linguistica allo sviluppo regionale. Tra le varie tematiche di cui si occupa l'Istituto per le Energie Rinnovabili, vi è anche il risanamento energetico di edifici storici.

In questo senso, Eurac Research è in grado di analizzare le performance energetiche e lo stato di salute di edifici storici, studiare soluzioni per la riqualificazione, coadiuvare e coordinare architetti, progettisti e committenti nei processi di progettazione e supportare, tramite test scientifici, le aziende che desiderano produrre materiali o sistemi per l'edilizia sostenibile. Proprio per questo nasce l'Hygrothermal Testing Lab, laboratorio specializzato nell'analisi dei materiali edili e delle loro proprietà termiche, come la conducibilità del calore, e igrotermiche, come l'assorbimento dell'acqua o la permeabilità al vapore. Grazie a questo know-how, Eurac Research ha potuto affiancare l'architetto e il consulente energetico nel restauro dell'ottocentesca Villa Castelli, sul Lago di Como, svolgendo le analisi termoigrometriche in preparazione all'intervento, al termine del quale l'edificio ha abbattuto del 90% i consumi energetici.

FIBRE NET

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

Dealing with structural reinforcements and anti-seismic systems in a country like Italy that is often prone to earthquakes, it means to play a pivotal role in safeguarding the cultural heritage. Fibre Net, a company based in Pavia di Udine (UD), has been providing solutions and systems to secure historical and non-historical buildings, industrial buildings, masonry, floorings and ceilings for years. The company's strong point is the capability of working with fibre-reinforced materials that are definitely lighter and more performing compared to traditional steel systems.

The CTM – *Composite Reinforced Mortar – Ri-struttura* system that consists of mesh, corner elements, connectors and accessories in preformed AR glass fibre composite material and thermosetting resins has shown an excellent resistance to shaking table tests carried out by Roma Tre University and Enea and in 2019 it obtained the European Technical Approval (ETA). Among the interventions aimed at safeguarding the post-earthquake artistic heritage carried out with Fibre Net systems are the operation of securing Palazzo Pica Alfieri in L'Aquila and the Cathedral in Carpi, as well as the structural reinforcement with carbon fibre bands of the medieval bridge over the river Nera in the province of Perugia.

PAVIA DI UDINE (UD) — FRIULI VENEZIA GIULIA — WWW.FIBRENET.IT

FIBRE NET
33/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 50
FATTURATO: € 13.000.000

MATERIALI E TECNOLOGIE

Occuparsi di consolidamento strutturale e sistemi antisismici, in un Paese frequentemente esposto a terremoti come il nostro, significa svolgere un ruolo cruciale nella tutela del patrimonio artistico. Fibre Net, azienda di Pavia di Udine (UD), fornisce da 20 anni soluzioni e sistemi per la messa in sicurezza di edifici storici e non, fabbricati industriali, murature, pavimentazioni e solai. Punto di forza dell'azienda è la capacità di lavorare con materiali fibro-rinforzati, che risultano nettamente più leggeri e più performanti rispetto ai sistemi tradizionali in acciaio.

Il sistema di rinforzo CRM – *Composite Reinforced Mortar – Ri-Struttura* che utilizza reti, angolari e connettori in materiale composito preformato composti da fibre di vetro AR, resine termoindurenti e accessori ha dimostrato un'eccellente resistenza nei test effettuati su tavola vibrante dall'Università di Roma Tre e dall'ENEA e nel 2019 ha ottenuto la Valutazione Tecnica Europea (ETA). Tra gli interventi volti alla salvaguardia del patrimonio artistico post sisma svolti con sistemi Fibre Net si possono citare la messa in sicurezza del Palazzo Pica Alfieri all'Aquila e del Duomo di Carpi, così come il consolidamento strutturale con fasce in tessuto di carbonio del ponte medievale sul fiume Nera in provincia di Perugia.

FONDAZIONE BRUNO KESSLER 3D OPTICAL METROLOGY

RESEARCH

Fondazione Bruno Kessler, Research Institute of the autonomous Province of Trento was founded in 2007 continuing the legacy of the Istituto Trentino di Cultura. Active both in the field of humanities and sciences, the Foundation carries out its research within its several internal research units. 3D Optical Metrology (3DOM) is the research unit active in the context of production and reading of accurate 3D models, obtained thanks to scanner lasers or photogrammetric surveys. The use of these reality-based reconstruction models is applied to various fields, from landscape monitoring, to urban mapping and cultural heritage conservation.

In this last context, over the last years, 3DOM has developed models of artificial intelligence capable of reading 3D data, quickly attributing a semantic value to the point cloud. According to the aim of study it is possible to distinguish materials, state of decay, decorative or structural elements of monuments, archaeological sites, canvas or frescoes. In collaboration with the Polytechnic University of Milan, 3DOM has recently drawn up a complete classification of the architectural elements that constitute the entire structure of the Milan Cathedral, providing a digital instrument for the monitoring and protection of the building. Among the various objects of study of 3DOM, we may include the Roman masonry of Hadrian's Villa in Tivoli, the gorgeous Sarcophagus of the Spouses exhibited in the Etruscan Museum of Villa Giulia in Rome, the temples in Paestum and the porticoes of Bologna.

POVO (TN) — TRENTINO ALTO ADIGE

WWW.FBK.EU

FONDAZIONE BRUNO KESSLER
3D OPTICAL METROLOGY
34/100
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

NUMERO DIPENDENTI: 410

RICERCA

Ente di ricerca della Provincia autonoma di Trento, la Fondazione Bruno Kessler nasce nel 2007 raccogliendo l'eredità dell'Istituto Trentino di Cultura. Attiva sia in campo umanistico che scientifico, la Fondazione porta avanti le sue ricerche attraverso numerose divisioni interne. 3D Optical Metrology (3DOM) è la divisione attiva nell'ambito della produzione e lettura di accurati modelli 3D ricavati tramite laser scansioni o rilievi fotogrammetrici. L'utilizzo di tali riproduzioni fedeli della realtà trova applicazione in svariati campi, dal monitoraggio del territorio, alla pianificazione urbanistica, alla tutela del patrimonio culturale.

In quest'ultimo ambito 3DOM ha sviluppato negli ultimi anni modelli di intelligenza artificiale in grado di leggere il dato 3D, attribuendo in maniera rapida un significato semantico alle nuvole di punti. A seconda dell'obbiettivo dello studio diventa possibile distinguere materiali, stato di degrado, elementi decorativi o strutturali di monumenti, siti archeologici, tele o affreschi. Recentemente, in collaborazione con il Politecnico di Milano, 3DOM ha prodotto una completa classificazione degli elementi architettonici che compongono l'intera struttura del Duomo di Milano, fornendo uno strumento digitale per il monitoraggio e la tutela dell'opera. Tra i vari oggetti di studio trattati da 3DOM si possono annoverare le murature romane di Villa Adriana a Tivoli, lo splendido Sarcofago degli Sposi esposto presso il Museo Etrusco di Villa Giulia a Roma, o ancora i templi di Paestum ed i portici di Bologna.

RESEARCH

FONDAZIONE CENTRO CONSERVA-ZIONE E RESTAURO DEI BENI CULTURALI LA VENARIA REALE

Among the major restoration centres, the Cultural Heritage Conservation and Restoration Centre "La Venaria Reale" was founded in 2005 and it is based in the former Royal Stables of La Venaria. The Centre is equipped with restoration laboratories for any type of material and scientific research labs, it is home to the School of Specialist Training and Studies and, in agreement with the University in Turin, it has started the University Degree Course in Conservation and Restoration of Cultural Heritage. Among the main research activities carried out over the last years, the neu_ART project has had a particular impact, thanks to which the Centre has provided itself with an innovative radio tomographic instrument capable of carrying out radiography and CAT scans on large objects, overcoming the limits of medical CAT systems.

The Centre has recently become a second Node of CH-NET network of the National Institute of Nuclear Physics, proving the high level of its technical-scientific skills that it has brought to the research applied to cultural heritage. The Centre, on the front line in pursuing the matters connected with the preventive conservation in its various declinations, has furthermore participated to the development of new environment monitoring systems specifically designed for historical buildings and territorial heritage, especially the ecclesiastic one.

FONDAZIONE CENTRO CONSERVAZIONE E RESTAURO DEI BENI CULTURALI LA VENARIA REALE
35/100
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION
NUMERO DIPENDENTI: 50

VENARIA REALE (TO) — PIEMONTE — WWW.CENTRORESTAUROVENARIA.IT

RICERCA

Tra i principali poli del restauro in Italia, il Centro Conservazione e Restauro dei Beni Culturali "La Venaria Reale" nasce nel 2005 ed ha sede nelle ex Scuderie e Maneggio della Reggia di Venaria. Il Centro è dotato di laboratori per il restauro su qualsiasi tipo di materiali, laboratori scientifici per la ricerca, gestisce la Scuola di Alta Formazione e Studio e, in convenzione con l'Università degli Studi di Torino, è sede del Corso di Laurea magistrale in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali. Tra le principali attività di ricerca condotte in questi anni, di particolare impatto è stato il progetto neu_ART, grazie al quale il Centro si è dotato di un innovativo apparato radiotomografico in grado di effettuare radiografie e TAC su oggetti di grandi dimensioni, superando i limiti dei sistemi TAC medicali.

Il Centro è recentemente diventato nodo di livello 2 della rete CH-NET dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, a dimostrazione dell'elevato livello di competenze tecnico-scientifiche che è in grado di apportare alla ricerca applicata ai beni culturali. Il Centro, in prima linea nel portare avanti le tematiche connesse alla conservazione preventiva nelle sue diverse declinazioni, ha inoltre partecipato allo sviluppo di nuovi sistemi di monitoraggio ambientale espressamente pensati per le residenze storiche e il patrimonio diffuso, in particolare quello ecclesiastico.

FONDAZIONE PARCO ARCHEOLOGICO DI CLASSE RAVENNANTICA

RESEARCH

Known as “RavennAntica”, the “Fondazione Parco Archeologico di Classe” was founded in 2001, with the aim of promoting and preserving the archaeological and historical heritage of the ancient city of Classe, the Domus of Stone Carpets in Ravenna and other assets of the territory, in close collaboration with the Municipality of Ravenna, the supervisory Authorities and the Museum Centre of Emilia Romagna. Over the years it has also been organizing several temporary exhibitions and study conferences and it has recently inaugurated Classis-Ravenna, the Museum of the City and of the Territory.Integral part of the Foundation is the restoration laboratory specialized in the conservation of mosaics.

Among the works carried out in Italy: the restoration of the floor mosaics in Via d’Azeglio in Ravenna, the Basilica of San Severo in Classe and the Church of San Martino in Cervia. Abroad we highlight the project in Syria, financed by the Minsitry of Foreign Affairs, for the teaching and restoration of Syrian mosaics, at the moment exhibited in the Citadel of Damascus, and the project in France, in association with JLCG arquitectos Studio of Lisbon, for the restoration and valorisation of the Gallo-Roman Villa of Séviac and its mosaics. Lastly, since the academic year 2016/17, the laboratory has been integral part of the didactic activities of the Master degree in Conservation and Restoration of Cultural Heritage, at the University of Bologna, Campus in Ravenna.

FONDAZIONE PARCO ARCHEOLOGICO DI CLASSE – RAVENNANTICA
36/100
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

NUMERO DIPENDENTI: 63

RAVENNA — EMILIA ROMAGNA — WWW.RAVENNANTICA.IT

RICERCA

Nota come “RavennAntica”, la Fondazione Parco Archeologico di Classe nasce nel 2001 con lo scopo di valorizzare e conservare il patrimonio archeologico e storico dell’antica città di Classe, della Domus dei Tappeti di Pietra di Ravenna e di altri beni del territorio, in stretta collaborazione con il Comune di Ravenna, gli Enti di tutela e il Polo Museale dell’Emilia Romagna. Negli anni ha organizzato anche numerose mostre temporanee, convegni di studio e, di recente, ha inaugurato il Museo della città e del territorio Classis-Ravenna. Parte integrante della Fondazione è il laboratorio di restauro specializzato nella conservazione dei mosaici.

Tra i lavori eseguiti in Italia si segnala il restauro di mosaici pavimentali di Via d’Azeglio a Ravenna, della Basilica di San Severo a Classe e della Basilica di San Martino a Cervia. All’estero si evidenzia il progetto in Siria, finanziato dal Ministero degli Affari Esteri, d’insegnamento e restauro di mosaici siriani, attualmente esposti presso la Cittadella di Damasco, e il progetto in Francia, in associazione con lo studio JLCG arquitectos di Lisbona, di recupero e valorizzazione della villa gallo romana di Séviac e dei suoi mosaici.
Infine, dall’anno accademico 2016/17, il laboratorio di restauro è parte integrante delle attività didattiche della laurea magistrale in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali, Università di Bologna campus di Ravenna.

G&P INTE-CH

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

The Basilica of Santa Maria in Collemaggio, symbol of L'Aquila and masterpiece of the Baroque, Gothic and Romanesque architecture, reopened to the public in 2017 after an intervention of restoration and consolidation following the earthquake in 2009. When you look at it, you won't ever imagine that a UHTSS steel wire mesh was installed within the masonry and anchored with stainless steel helical rods for 17 km. The intervention that had had the merit of consolidating the entire structure without compromising its aesthetics and its exposed face, being acknowledged with the prestigious European Heritage Award, has been possible thanks to the technologies developed by G&P Intech, a company based in Vicenza, active in the development of materials and technologies for the structural upgrading and seismic retrofitting of historical and modern infrastructures and architectures.

For the Basilica in Collemaggio, the company used an anchored mesh system designed for exposed face architectures made of stainless steel helical rods and strands in order to form a Mörsch truss within the masonry. Specialized in reinforced systems such as the Fiber Reinforced polymer (FRP), it has also developed various FRCM systems with carbon, AR glass, basalt grids with galvanized steel fabric that are particularly suitable for restoration compared to traditional resins, being more compatible for historical masonry and perfectly reversible. The company collaborates with 7 research programmes with foreign universities (among them London, Lulea and Rosario) and several programmes with Italian universities.

ALTAVILLA VICENTINA (VI) — VENETO — WWW.GPINTECH.COM

G&P INTECH *37/100*

IMPRESE *COMPANIES*

MATERIALI E TECNOLOGIE

Simbolo de L'Aquila e capolavoro di architettura Barocca, Gotica e Romanica, la Basilica di Santa Maria in Collemaggio è tornata aperta al pubblico nel 2017, dopo un intervento di restauro e consolidamento in seguito al sisma del 2009. A osservarla oggi, nella sua integrità, nessuno sospetterebbe che è stata impiantata dentro la muratura una maglia in acciaio UHTSS infissa con barre elicoidali inox per ben 17 km. L'intervento, che ha avuto il pregio di consolidare l'intera struttura senza comprometterne l'estetica e il faccia a vista, ricevendo il prestigioso premio European Heritage Award di Europa Nostra, è stato possibile grazie alle tecnologie sviluppate da G&P Intech, azienda vicentina attiva nello sviluppo di materiali e tecnologie per la riqualificazione strutturale e sismica di infrastrutture e architetture storiche e moderne.

Per la Basilica di Collemaggio, è stato utilizzato un sistema di reticolo pensato per le architetture con faccia a vista costituito da barre elicoidali in acciaio inox e trefoli a formare un traliccio di Morsch all'interno della muratura. Specializzata in sistemi di rinforzo quali FRP (Fiber Reinforced Polymer), ha inoltre sviluppato vari sistemi FRCM con reti in carbonio, vetro AR, basalto, tessuti di acciaio galvanizzato che si adattano meglio al restauro rispetto alle tradizionali resine, in quanto più compatibili con le murature storiche e perfettamente reversibili. L'azienda collabora in 7 programmi di ricerca con università estere (tra cui Londra, Lulea e Rosario) e vari programmi con atenei italiani.

GAB-BAN-TICHI-TÀ

Among the artisan excellences acknowledged by the Piedmont Region, since 1948 Gabbantichità has been operating in the restoration of various types of materials and artefacts: paintings on canvas and wood, frescoes, wooden sculptures, bronzes, paper and stone surfaces. Founded by Gabba brothers it is currently managed by Donatella Gabba – architect specialized in restoration – and her husband Vincenzo Basiglio, National Chairman of Confartigianato Restauri. In the '90s the attendance of the courses reserved to professional restorers held by professors of the Opifico delle Pietre Dure, ISCR and the Scuola del Botticino, in combination with the restoration training on works of art such as the Madonna of the Goldfinch by Raphael and Caravaggio's paintings in Malta, have allowed Gabbantichità – among the first in Piedmont – to use the vacuum hot table and to carry out CT scan for diagnostic purposes.

The laboratory has recently worked on a 15th century wooden polyptych from the Tortona School, exhibited in the Royal Palace of Venaria in 2018. As for the diagnostic surveys, in addition to an inner laboratory, important collaborations with the University of Alessandria (Dr. Maurizio Aceto) are under way. A painting on canvas by Pellizza da Volpedo, portraying St. Aloysius Gonzaga, has been recently restored. Thanks to surveys based on reflectography, ultraviolet fluorescence and the use of videomicroscope, it has been possible to detect the techniques of the great divisionist painter that foresaw the use of gold dust to add shine to the halo of the Saint and of instruments specifically prepared to give a multi-line effect in the veil.

Tra le Eccellenze Artigiane riconosciute dalla Regione Piemonte, Gabbantichità è attiva dal 1948 nel restauro di diverse tipologie di materiali e manufatti: dipinti su tela e tavola, affreschi, sculture lignee, bronzi, carta e superfici lapidee. Fondata dai fratelli Gabba, oggi è guidata da Donatella Gabba - architetto specializzato nel restauro - e dal marito Vincenzo Basiglio, presidente Nazionale di Confartigianato Restauri. Negli anni '90 la frequenza dei corsi riservati a restauratori professionisti tenuti da docenti dell'Opificio delle Pietre Dure, dell'ISCR e della Scuola del Botticino, con stage di restauro su opere come la Madonna del Cardellino di Raffaello e il Caravaggio di Malta, ha permesso a Gabbantichità - tra le prime in Piemonte - l' utilizzo della Tavola Calda e delle indagini TAC per la diagnostica.

Recentemente, il laboratorio si è occupato di un polittico di altare ligneo del '400 di Scuola Tortonese, in mostra a Venaria nel 2018. Per gli esami diagnostici oltre al laboratorio interno, sono in atto importanti collaborazioni con l'Università di Alessandria (Prof. Maurizio Aceto). E' stato recentemente restaurato un dipinto su tela di Pellizza da Volpedo, raffigurante San Luigi Gonzaga. Attraverso la riflettrografia, le indagini a fluorescenza ultravioletta e al videomicroscopio, è stato possibile evidenziare le tecniche del grande pittore divisionista, che prevedevano l'uso di frammenti di polvere d'oro per donare brillantezza all'aureola del santo e di strumenti appositamente preparati per dare un effetto di righe multiple in velatura.

GARIBALDI E FRAGASSO

RESTORATION INTERVENTIONS

Founded at the beginning of last century, Garibaldi e Fragasso is the oldest active construction company in Bari. Present in real estate and new construction business, the company has a great experience in the sector of restoration and public procurement. Over the years Garibaldi e Fragasso has also been specialising in the restoration interventions of buildings to be reconverted in exhibition space. This is the case of the Castle of Manfredonia (1279) where the company intervened in 2016 to restore its walls, the defensive towers, the floors and the plasters and set up the exhibition showcases in the new National Archaeological Museum of Manfredonia; it intervened at MARTA (the Archaeological Museum of Taranto) where it is possible to find artefacts of worldwide importance.

In 2018 the company was the leader in a unique intervention in Italy: in occasion of the widening of a state road in Palo del Colle, a medieval tower - 12 metres high, weighing 800 tons, erected precisely where the new road would have crossed it - had to be relocated. Garibaldi e Fragasso together with Cp Technology reinforced and restored the tower and secured it with metal-tie rods inside and outside. The structure was then cut from the foundations, lifted up, located on a concrete platform, let it slide along guide rails and relocated 32 metres far away from the original position.

BARI — PUGLIA — WWW.GARIBALDIFRAGASSO.IT

GARIBALDI E FRAGASSO
39/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 60

INTERVENTI DI RESTAURO

Fondata all'inizio del secolo scorso, Garibaldi e Fragasso è la più antica impresa edile di Bari in attività. Presente nel settore immobiliare e delle nuove costruzioni, l'azienda ha una grande esperienza nel settore del restauro e degli appalti pubblici. Negli anni Garibaldi e Fragasso si è specializzata anche negli interventi di restauro di edifici da riconvertire a spazi espositivi. È il caso del Castello di Manfredonia (1279), dove l'impresa è intervenuta nel 2016 per restaurare le mura, i torrioni, i pavimenti e gli intonaci e allestire le teche espositive del nuovo Museo Archeologico Nazionale di Manfredonia, e dell'intervento presso il MARTA (Museo ARcheologico di TAranto) ove sono allestiti reperti di importanza mondiale.

Nel 2018 l'impresa si è resa protagonista di un intervento unico in Italia: in occasione del raddoppio di una strada statale presso Palo del Colle, si è reso necessario spostare una torre medievale – 12 metri di altezza per 800 tonnellate – eretta proprio nel punto in cui sarebbe passata la nuova strada. Garibaldi e Fragasso ha provveduto insieme alla Cp Technology, a consolidare e restaurare la torre e imbragarla all'interno e all'esterno con tiranti metallici. La struttura è stata poi tagliata dalle fondamenta, sollevata, posta su una pedana di calcestruzzo, fatta scivolare lungo dei binari e ricollocata a 32 metri rispetto alla posizione originale.

GEO-MAR.IT

DIAGNOSTICS

Geomar.it is a company founded in 2001, boasting almost 20 years of experience in the field of architectural and topographical high-precision surveying. By constantly renovating the equipment to do surveying, Geomar.it has been able to stand out for the application of the latest technologies in the architectural field. In particular, in addition to the use of drones, the company is specialized in the use of scanner lasers that represent a key technology for the surveying on complex structures and for the description of phenomena of degradation/decay on the frescos.

This technology consists in the acquisition of a set of points detected on the structure, from which photos are taken and surveying carried out. Thanks to single geo-referenced scans, it is possible to create a point cloud that contains all the information relating to the surveyed building, whose precision is millimetric. From the overall cloud it is possible to obtain a 3D model in BIM format too, plans, architectural sections and ortophotos. In this way you switch from 3D to 2D plans on drawing boards preparatory to the restoration work. Geomar. it carried out surveying on architectural buildings such as: the Castle of Rivoli and Palazzo Madama in Turin, the Theatre Verdi in Florence, the New Jerusalem Monastery in Istra, in Russia and the Enez Hagia Sophia Mosque in Turkey.

MONDOVÌ (CN) | PIEMONTE | WWW.GEOMAR.IT |

GEOMAR.IT
40/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 8
FATTURATO: € 500.000

DIAGNOSTICA

Azienda fondata nel 2001, Geomar.it vanta quasi 20 anni di esperienza nell'ambito dei rilievi architettonici e nel settore dei rilievi topografici ad altissima precisione. Rinnovando costantemente le attrezzature per effettuare i rilievi, Geomar.it ha saputo distinguersi per l'applicazione delle più moderne tecnologie in ambito architettonico. In particolare, oltre all'impiego di droni, l'azienda è specializzata nell'impiego di laser scanner, tecnologia fondamentale per i rilievi su strutture complesse e per la descrizione dei fenomeni di degrado sugli affreschi. Questa tecnologia consiste nell'acquisizione di una serie di punti individuati nella struttura, dai quali si effettuano fotografie e acquisizioni.

Attraverso le singole scansioni georiferite, si crea una nuvola di punti che contiene tutte le informazioni relative all'edificio in esame, la cui precisione è nell'ordine del millimetro. Dalla nuvola complessiva si possono ottenere il modello tridimensionale anche in formato BIM, piante, sezioni architettoniche e ortofoto. In questo modo, si passa dal 3D alle piante bidimensionali sulle tavole da disegno propedeutiche al restauro. Geomar.it ha eseguito rilievi su architetture quali il Castello di Rivoli, il Teatro Verdi di Firenze, Palazzo Madama a Torino, il Monastero della Nuova Gerusalemme di Istra, in Russia e la moschea di Enez in Turchia.

DIAGNOSTICS

Founded in 2007 as spin-off company of the University of Brescia and subsequently taken over by its founders, Gexcel has aims at reducing the gap between the market demand and the technological progresses in the field of detection systems and geomatics applied to numerous sectors, among which that of the conservation of the cultural heritage. Specialized in 3D laser detection systems, the company produces technologies and software for images and data analyses, obtained thanks to LIDAR lasers, compatible with all laser scanners of the world's largest producers.

Among Gexcel's collaborations there is that with JRC in Ispra (EU Joint Research Centre), that has brought to the development of *HERON®*, a compact and portable 3D detection system, also capable of acquiring data indoor, in tunnels and mines at the walking speed of the operator and of the *Reconstructor®* software, that elaborates and manages LIDAR data obtained through laser scanner systems, integrating them with data from the drones and 3D imaging. The *Reconstructor®* software was used for the surveys on the Belen Temple of Cusco, in Peru, with the aim of evaluating the structural conditions and then proceeding with the consolidation. In only 3 working days, the software detected the entire surface of the building (3,145.50 m^2) allowing it to extract the orthophotos used for the designing of the plans and perspective drawings.

GEX-
CEL

BRESCIA — LOMBARDIA — WWW.GEXCEL.IT

GEXCEL *41/100*
IMPRESE *COMPANIES*
NUMERO DIPENDENTI: 15

DIAGNOSTICA

Fondata nel 2007 come società spin-off dell'Università di Brescia e in seguito rilevata dai suoi fondatori, Gexcel è un'azienda che ha come mission quella di ridurre il divario tra le richieste del mercato e i progressi tecnologici nei settori del rilevamento e della geomatica, applicati a numerosi ambiti tra cui quello della conservazione dei beni culturali. Specializzata nel rilevamento laser 3D, l'azienda produce tecnologie e software per l'analisi di immagini e dati ottenuti con laser LiDAR, compatibili con tutti i laser scanner dei maggiori produttori mondiali.

Tra le collaborazioni di Gexcel, si segnala quella con il JRC di Ispra (Centro Comune di Ricerca dell'UE) che ha portato allo sviluppo di *HERON®*, un sistema compatto e portatile di rilievo 3D, in grado di acquisire dati anche al chiuso, in tunnel e miniere, alla velocità della camminata dell'operatore, e del software *Reconstructor®*, che elabora e gestisce i dati LiDAR ottenuti con strumentazione laser scanner integrandoli con dati da drone e di imaging 3D. Il software *Reconstructor®* è stato utilizzato per rilievi sul Tempio di Belen di Cusco, in Perù, al fine di valutarne le condizioni strutturali per poi procedere al consolidamento. In soli 3 giorni di lavoro, il software ha rilevato l'intera superfice dell'edificio (3.145,50 m^2) ed ha permesso di estrarre le ortofoto utilizzate per la realizzazione delle piante e dei prospetti.

GREEN BUILDING COUNCIL ITALIA

Green Building Council Italia is a non-profit association that is part of the World Green Building Council, the biggest world organization in the context of sustainable building. The aim of GBC Italia is to transform the system of the building industry, promoting the sustainability culture and the certification practice as measure of specific parameters in the matter of energy efficiency, selection of materials and healthiness of the environments. GBC Italia is characterized by its high-profile network where it is possible to find the entire production chain of the building industry: 11 Universities, over 300 members, among which the greatest players of the sector, and associations such as Legambiente and Assorestauro or trade associations such as AICARR and CNA.

Not only it has promoted and spread the LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) certification protocols for various building types in Italy, GBC Italia has also developed its own specific certifications for the Italian building industry such as *GBC Home®*, *GBC Condomini®* and *GBC Quartieri®*. In the field of restoration of the cultural and historical heritage, the association boasts the development of the first and only certification protocol for historical buildings in the world. As a matter of fact, *GBC Historic Building®* is a system that carries out interventions in buildings erected before 1945 and foresees an historical and technical study of the building, in order that the interventions of consolidation, energy efficiency and reorganization of space are effective without compromising the cultural value.

ROVERETO (TN) | TRENTINO ALTO ADIGE

WWW.GBCITALIA.ORG

GREEN BUILDING COUNCIL ITALIA
42/100

TERZO SETTORE
THIRD SECTOR

NUMERO DIPENDENTI: 9

Green Building Council Italia è un'associazione senza scopo di lucro che fa parte del World Green Building Council, la più grande organizzazione mondiale in tema di edilizia sostenibile. Lo scopo di GBC Italia è quello di trasformare il sistema dell'edilizia promuovendo la cultura della sostenibilità e la pratica della certificazione come misura di precisi parametri in tema di efficienza energetica, scelta dei materiali e salubrità degli ambienti. GBC Italia si caratterizza per l'alto profilo del proprio network dove si riscontra la presenza dell'intera filiera del mondo delle costruzioni: si contano 11 atenei, oltre 300 soci, tra cui grandi player del settore e associazioni come Legambiente e Assorestauro o di categoria come AICARR e CNA.

Oltre ad aver promosso e diffuso in Italia i protocolli di certificazione LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) per diverse tipologie di edificio, GBC Italia ha anche sviluppato delle proprie certificazioni, specifiche per il contesto costruttivo italiano, come *GBC Home®*, *GBC Condomini®* e *GBC Quartieri®*. In ambito di restauro del patrimonio storico-culturale, l'associazione può vantarsi di aver sviluppato il primo e unico protocollo di certificazione per edifici storici al mondo. *GBC Historic Building®* è infatti un sistema che si applica agli interventi su edifici realizzati prima del 1945 e prevede uno studio storico e tecnico dell'edificio, affinché gli interventi di consolidamento, efficientamento energetico e riorganizzazione degli spazi risultino efficaci senza comprometterne il valore culturale.

GTRF TORTELLI FRASSONI ARCHITETTI ASSOCIATI

DESIGN AND PLANNING

Winner of the international *Piranesi- Prix de Rome* Award, the Gold Medal of Italian Architecture acknowledged by the Triennale di Milano and the Europen Union Prize for Cultural Heritage, the architectural firm Tortelli e Frassoni was founded in 1991 by the two owners after whom it is named, being specialized in the restoration of monumental buildings, archaeological sites and museum set up. From 2003 to 2018 the company carried out a complex intervention in the archaeological area and the Basilica of Aquileia (UNESCO). There it regenerated the external spaces through a restoration work that has revived the ancient squares facing the Basilica, previously covered with modern flooring.

As far as the Capitoline Square, covered with slabs of Muggia and Aurisina stone, the company redesigned the floor restoring the plan of the post-Theodorian quadriporticus, whereas as far as the Patriarchate Square, covered with marble and lawn, it reconstructed the plan of the pre-Constantinian Horrea. Furthermore, by building a new structure with materials recovered on-site, the company protected and made accessible the 4th century mosaics brought to light during the last excavations in what it was the South Hall of the Baptistry. In Jerusalem the company reorganized the space and the museum set up of Terra Sancta Museum, located on the remains of the Antonia Fortress refurbished by Herod the Great to defend the Temple.

BRESCIA — LOMBARDIA

WWW.GTRF.IT

GTRF TORTELLI FRASSONI ARCHITETTI ASSOCIATI
43/100
IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 8

PROGETTAZIONE

Vincitore del premio internazionale *Piranesi - Prix de Rome*, della Medaglia d'Oro all'architettura della Triennale di Milano e dello European Union Prize for Cultural Heritage, lo Studio Tortelli e Frassoni è stato fondato nel 1991 dai due titolari cui deve il nome ed è specializzato nel restauro di edifici monumentali, di beni archeologici e nell'allestimento museografico. Dal 2003 al 2018 lo studio è stato impegnato in un complesso intervento presso la zona archeologica e la Basilica di Aquileia (UNESCO). Qui si è proceduto alla riqualificazione degli spazi esterni attraverso un restauro che ha fatto rivivere le antiche piazze antistanti la Basilica, coperte da pavimentazioni moderne.

Per Piazza Capitolo, con lastre di pietra di Muggia e di Aurisina, si è ridisegnato il piano pavimentale restituendo la pianta del quadriportico post-teodoriano, mentre per Piazza dei Patriarchi, con materiali lapidei e con il prato, si è ricostruita la pianta degli Horrea pre-costantiniani. Infine, con la realizzazione di un nuovo volume costruito con materiali recuperati sul luogo, lo studio ha protetto e reso fruibili i mosaici del IV secolo rinvenuti negli ultimi scavi, in quella che era l'Aula meridionale del battistero. A Gerusalemme, invece, lo studio si è occupato della riorganizzazione degli spazi e dell'allestimento museale del Terra Sancta Museum, che sorge sui resti della Fortezza Antonia eretta da Erode il Grande a difesa del Tempio.

GUICCIARDINI & MAGNI ARCHITETTI

DESIGN AND PLANNING

Specialized in the reorganization and functional recovery of the exhibition space, Guicicardini & Magni Architetti has boasted interventions in more than 40 museums and 70 exhibitions since 1990. Operating abroad too, the company carried out works in Turkey, France and Norway, being acknowledged with several international awards such as the Great Exhibition Winner 2010, the European Museum Academy 2011 and the Dedalo MInosse 2016. From 2012 to 2018 the company carried out the restoration of more than 6000 mq^2 of the so-called Bottini dell'Olio and the Church of the Luogo Pio, a 17th-century baroque building designed by Giovanni Del Fantasia in Livorno.

In the Bottini dell'Olio the company carried out the upgrading of the plants and the restoration of the plasters and roofs, whereas as for the sacristy, collapsed after the bombings of World War II, it built new volumes containing part of the remains, respecting the original structures and using a plastered brick wall typical of the 18th century local building technique. After the construction of new stairs, the restoration of the decorations and floors and the setting-up of the new exhibition space, the entire area has been incorporated in the Cultural Centre of Bottini dell'Olio. In Florence, from 2005 to 2015, the company doubled the space of the Opera Duomo Museum, thanks to some upgrading interventions and the construction of 3 new galleries and other rooms. The Museum, that houses works of art by Donatello, Michelangelo and Ghilberti, has increased the number of visitors per year from 100,000 to 800,000.

FIRENZE — TOSCANA — WWW.GUICCIARDINIMAGNI.IT

GUICCIARDINI & MAGNI ARCHITETTI
44/100

IMPRESE
COMPANIES

PROGETTAZIONE

Specializzato nella riorganizzazione e rifunzionalizzazione di spazi espositivi, lo studio Guicciardini & Magni Architetti vanta interventi su oltre 40 musei e 70 mostre dal 1990 ad oggi. Attivo anche all'estero, lo studio ha eseguito lavori in Turchia, Francia e Norvegia, vincendo numerosi premi internazionali come il Great Exhibition Winner 2010, l'European Museum Academy 2011 e il Dedalo Minosse 2016. Dal 2012 al 2018 lo studio è stato impegnato nel restauro degli oltre 6000 mq^2 dei Bottini dell'Olio e della Chiesa del Luogo Pio, edificio barocco del '700 realizzato dal Del Fantasia a Livorno.

Per i Bottini dell'Olio si è proceduto all'adeguamento impiantistico e al rifacimento di intonaci e coperture, mentre per la sagrestia, crollata in seguito ai bombardamenti della Seconda Guerra Mondiale, lo studio ha realizzato nuovi volumi che contengono parte dei ruderi, mantenendo le sembianze originali della struttura e utilizzando il mattonato a vista scialbato, tipico dell'edilizia locale del '700. In seguito alla costruzione di nuove scale, al restauro degli apparati decorativi e delle pavimentazioni e all'allestimento di nuovi spazi espositivi, l'intera area è stata incorporata nel Polo Culturale dei Bottini dell'Olio. A Firenze, invece, dal 2005 al 2015, lo studio ha provveduto a raddoppiare gli spazi del Museo dell'Opera del Duomo, grazie a interventi di adeguamento e alla realizzazione di 3 nuove gallerie e altri spazi. Il Museo, che ospita opere di Donatello, Michelangelo e Ghiberti, è passato da 100.000 a 800.000 visitatori l'anno.

IBIX

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

Leading company in the field of surface treatment, Ibix is present in more than 40 countries in the world, producing a wide range of technologies for selective micro-air abrasion, using equipment operating through a dry action or water vaporisation. It also offers an extensive choice of complementary products such as electric dryers, compressors and inert materials. The application fields are just as various: from marine industry to industrial maintenance, from construction to building restoration, as well as vintage cars and bikes restoration, to post-fire recovery and urban cleaning.

Over the last years the creation of a new company division, IBIX Biocare, specialised in eco-products to clean and protect stone surfaces has represented some big news. The basic principle behind IBIX method is the pre-intervention diagnostics. The company is able to analyse on-site the state of conservation and the materials characteristics and to intervene with the best operating cycle. In this way it is possible to organize the cleaning phase ensuring a long lasting and adequate protection of the treated surfaces. Precisely because of these characteristics, IBIX technologies have been employed to clean architectural works and archaeological sites known worldwide, such as the Eiffel Tower, the Roman Forum, the Louvre Museum and some buildings of the Capitol in Washington DC.

MATERIALI E TECNOLOGIE

Azienda leader nel settore del trattamento delle superfici, Ibix è presente in oltre 40 Paesi nel mondo e produce una vasta gamma di tecnologie per la microaeroabrasione selettiva. Strumenti in grado di operare a secco o con vaporizzazione d'acqua. Completa l'offerta un'ampia scelta di prodotti complementari come essiccatori, compressori e inerti. Altrettanto vari sono i campi di applicazione: dalla nautica alla manutenzione industriale, dall'edilizia al restauro per arrivare al rinnovamento di auto e moto d'epoca, fino al recupero post incendio e al decoro urbano.

Novità degli ultimi anni è la creazione della nuova divisione aziendale, IBIX Biocare, specializzata nella proposta di prodotti ecologici per la pulitura e la protezione delle superfici lapidee. Fondamento del metodo IBIX è la diagnostica pre-intervento. L'azienda è in grado di analizzare in situ lo stato di conservazione e le caratteristiche dei materiali ed intervenire con il miglior ciclo operativo. In questo modo è possibile organizzare la fase di pulitura assicurando in seguito una protezione durevole e adeguata delle superfici trattate. Proprio in virtù di queste caratteristiche, le tecnologie di Ibix sono state utilizzate per la pulitura di opere architettoniche e siti archeologici noti in tutto il mondo, come la Torre Eiffel, i Fori Romani, il Museo del Louvre e alcuni edifici del complesso del Campidoglio di Washington.

IGUZZINI ILLUMINAZIONE

DESIGN AND PLANNING

In Recanati in the province of Macerata, a company has written an important chapter in the history of light and its meanings: iGuzzini illuminazione, leading company in the field of architectural lighting. With 238 million Euros of revenue in 2018 and 1,500 employees, since 1959 at the service of lighting, the company has been creating a lighting community in order to promote the exchange and the growth of knowledge about lighting related issues and to understand how the light could improve people's life. Thanks to the possibility offered by LED, the lighting fixtures become conveyors of information thanks to Bluetooth and Beacon technologies, as in the case of the lighting system designed in 2019 for the exhibition halls of Palazzo Sturm in Bassano del Grappa.

The lighting system that can be controlled by smartphone, has allowed the best conditions of conservation of the works of art, limiting the exposure to artificial lighting when not necessary and allowing visitors to receive additional content on their smartphone. The pioneering Iot application in the Scrovegni Chapel in Padua dates back 2017 and it was designed thanks to the integration of LED, environmental sensors and software applications, capable of calibrating the artificial light according to the conditions of natural light. The result is the "perceptive restoration" of the frescoes and an energy saving by 60% compared to the previous lighting system.

IGUZZINI ILLUMINAZIONE
46/100

IMPRESE
COMPANIES

RECANATI (MC) — MARCHE

WWW.IGUZZINI.COM

NUMERO DIPENDENTI: 1.500
FATTURATO: € 238 000.000

PROGETTAZIONE

A Recanati (MC) un'azienda sta scrivendo una pagina importante di storia legata alla luce e ai suoi significati: è iGuzzini illuminazione, leader nel settore dell'illuminazione architetturale. Con 238 milioni di euro di fatturato nel 2018 e 1.500 dipendenti l'impresa, dal 1959 al servizio dell'innovazione, ha creato intorno a sé una lighting community per favorire lo scambio e la crescita delle conoscenze sui temi legati alla luce e comprendere in che modo essa possa migliorare la vita delle persone. Gli apparecchi di illuminazione, grazie alle possibilità offerte dal LED, diventano trasmettitori di informazioni con le tecnologie Bluetooth e Beacon come nell'impianto realizzato nel 2019 per le sale espositive di Palazzo Sturm a Bassano del Grappa.

Gestibile da smartphone, l'impianto ha consentito le migliori condizioni di conservazione delle opere, limitando l'esposizione all'illuminazione artificiale quando non necessaria, e ha permesso ai visitatori di ricevere contenuti aggiuntivi sul proprio smartphone. Del 2017 è invece la pionieristica applicazione di IoT nella Cappella degli Scrovegni a Padova, nata dall'integrazione tra LED, sensori ambientali e applicazioni software, in grado di calibrare la luce artificiale in base alle condizioni dell'illuminazione naturale. Il risultato è un "restauro percettivo" degli affreschi e un risparmio energetico del 60% rispetto al precedente impianto.

IMPRESA CINGOLI NICOLA & FIGLIO

The history of Impresa Cingoli, Abruzzo based company, specialized in the consolidation and restoration of monumental buildings has encompassed three generations. Founded in 1933 by Nicola Cingoli, the company carried out its first consolidation in the small church of San Felice in Putignano (TE) before expanding all over Italy. In the '70s, it intervened in the Cathedral in Naples and there, for the first time, Nicola was backed up by his son Giuseppe, determined to specialize more and more in the restoration field, setting aside new buildings. Today Giuseppe manages the company together with his son Andrea, being able to make it an excellence in its sector, boasting interventions carried out in real icons of the Italian art, such as the Cathedral in Ruvo di Puglia, the Naples Cathedral and the Chapel of the Holy Shroud in Turin.

There the company carried out the consolidation of the basement section with lime-based injection grouts, developed together with the Polytechnic University of Milan. The research of new processes and technologies is fundamental for the company that often, as in the restoration of the Pavia Cathedral, has collaborated to the design and testing of devices exclusively dedicated to the operations of the specific construction site. Impresa Cingoli worked in the reconstruction of L'Aquila, carrying out the consolidation, the securing and the restoration of the surfaces and the decorations in some of the most important buildings of the city, such as Ciolina-Ciampella Palace and Zuzi Palace.

TERAMO — ABRUZZO

WWW.IMPRESACINGOLI.IT

IMPRESA CINGOLI NICOLA & FIGLIO
47/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 106
FATTURATO: € 19.000.000

La storia dell'Impresa Cingoli, realtà abruzzese specializzata nel consolidamento e nel restauro degli edifici monumentali, coinvolge tre generazioni. Fondata nel 1933 da Nicola Cingoli, l'azienda effettua il suo primo consolidamento sulla chiesetta di San Felice di Putignano (TE), per poi espandersi in tutta Italia. Negli anni '70, interviene sul Duomo di Napoli e qui, per la prima volta, Nicola è affiancato dal figlio Giuseppe, deciso a specializzarsi sempre di più nel restauro, accantonando le nuove costruzioni. Oggi Giuseppe porta avanti l'azienda con il figlio Andrea, ed è riuscito a farne un'eccellenza del settore, potendo vantare interventi eseguiti su veri e propri simboli della storia dell'arte italiana, come la Cattedrale di Ruvo di Puglia, il Duomo di Napoli e la Cappella della Sacra Sindone a Torino.

Qui l'azienda ha svolto il consolidamento della parte basamentale con iniezioni di una miscela a base di calce, sviluppata insieme al Politecnico di Milano. La ricerca di nuovi processi e tecnologie pervade l'attività dell'impresa che spesso, come nel restauro del Duomo di Pavia, ha collaborato all'ideazione e al collaudo di dispositivi dedicati esclusivamente alle lavorazioni dello specifico cantiere. L'Impresa Cingoli ha lavorato alla ricostruzione dell'Aquila effettuando il consolidamento, la messa in sicurezza e il restauro delle superfici e degli apparati decorativi in alcuni dei più importanti edifici della città, come Palazzo Ciolina-Ciampella e Palazzo Zuzi.

IM-
PRESA
SCAN-
CAREL-
LO

RESTORATION INTERVENTIONS

Initially, Impresa Scancarello, founded in 1979, used to deal with public and private construction to specialize, in over 40 years of activity, in the sectors of renewable energy, building renovation and the main types of restoration works (stone, wood, painting, textile, architectural). It avails itself of the most advanced diagnostic techniques of material analysis such as 3d surveys, aerial photogrammetry and thermography. At the present the company is carrying out the restoration of the Chapel of Nostra Signora di Guadalupe, in the Church of Santa Maria degli Angeli in Palermo, where it will be carrying out the structural consolidation of the walls, the restoration of paintings and wooden structures, frescos and stuccos by Serpotta.

Other relevant restoration works were carried out in the Botanical Garden (Vasca del Paride, the historical towers and the sculptural group "the Four Seasons"), on the mosaics of a Roman Domus in the archaeological excavations of Piazza Sett'Angeli, for the construction of Falcone Grave Memorial in the Church of San Domenico, in addition to several interventions in the most important churches in Palermo, such as the Cathedral, the Church of Saint Francis of Assisi and the Church of San Cataldo. The company's high-tech services are offered in the "Labs", a mobile laboratory for companies and individuals, whose technologies can be applied on restoration and construction sectors, boating industry and many other industrial areas.

PALERMO — SICILIA — WWW.IMPRESASCANCARELLO.IT — NUMERO DIPENDENTI: 18

IMPRESA SCANCARELLO
48/100

IMPRESE
COMPANIES

INTERVENTI DI RESTAURO

Nata nel 1979, l'Impresa Scancarello si occupa inizialmente di edilizia pubblica e privata per specializzarsi, negli oltre 40 anni di attività, nei settori delle energie rinnovabili, delle ristrutturazioni e delle principali tipologie di restauro (lapideo, ligneo, pittorico, tessile, architettonico). Si avvale delle più avanzate tecniche diagnostiche di analisi dei materiali, come i rilievi 3D, la fotogrammetria aerea e la termografia. Attualmente è in corso il restauro della Cappella della Madonna de Guadalupe, all'interno della Chiesa di Santa Maria degli Angeli a Palermo, che prevede il consolidamento strutturale delle murature, il restauro di tele e sculture lignee, di affreschi e degli stucchi realizzati dal Serpotta.

Altri importanti lavori di restauro sono stati svolti presso l'Orto Botanico (Vasca del Paride, piloni storici e gruppo scultoreo delle 4 stagioni), presso i mosaici della domus romana negli scavi archeologici di Piazza Sett'Angeli, per la realizzazione del Mausoleo Falcone nella Chiesa di S. Domenico, oltre a numerosi interventi nelle più importanti chiese di Palermo, come la Cattedrale, la Basilica di S. Francesco, la Chiesa di S. Cataldo. I servizi I-tech dell'Impresa sono offerti nel "LabS", un laboratorio mobile per aziende e privati, le cui tecnologie si applicano ai settori del restauro, dell'edilizia, della nautica ed in molte altre aree industriali.

IM-PRESA VIOLI

RESTORATION INTERVENTIONS

Carrying out interventions in artworks of worldwide known masters of the past, such as Bramante, Bernini, Borromini, Michelangelo and Raphael means reaching the highest standards of excellence in the field of restoration of the artistic heritage. This is the case of Impresa Violi that since 1990, has been specialized in every field of restoration, both on movable assets such as canvas, ceramics and statues and immovable assets, taking care of every phase of the intervention, from diagnostics through laser scanner surveys, to the designing process and the execution of the works. Listing all the interventions carried out by Impresa Violi would be impossible, but the one carried out in St Peter's Basilica definitely deserves a mention.

After a diagnostic investigation through 3D laser scanner surveys on the exterior façades of the Basilica, the company made a double use of biocide, it carried out the structural consolidation by injecting resins, it took care of the cleaning of the stone materials, using micro sandblasters, and of the replacement of deteriorated elements of the same litothype. In the Holy See, Impresa Violi also carried out the restoration of the façade of the Vatican Art Gallery, part of the Vatican Museums. Among the prestige works of the company, we can mention those carried out in the façades of the College of Innocent in Piazza Navona by Borromini and Palazzo Montecitorio, by Bernini.

ROMA — LAZIO — WWW.IMPRESAVIOLI.COM

IMPRESA VIOLI *49/100*

IMPRESE *COMPANIES*

INTERVENTI DI RESTAURO

Intervenire su opere di maestri del passato noti in tutto il mondo come Bramante, Bernini, Borromini, Michelangelo e Raffaello significa raggiungere i più alti standard di eccellenza nell'ambito del restauro del patrimonio artistico. È il caso di Impresa Violi, che dal 1990 è specializzata in ogni ambito del restauro sia su opere mobili come tele, ceramiche e statue sia su beni immobili, curando ogni fase dell'intervento, dalla diagnostica attraverso rilievi laser scanner, passando alla progettazione e all'esecuzione dei lavori. Citare tutti gli interventi svolti dall'Impresa Violi sarebbe impossibile, ma sicuramente merita una menzione quello eseguito presso la Basilica di San Pietro.

Dopo un'indagine diagnostica attraverso rilievi con laser scanner 3D sui prospetti esterni della Basilica, si è provveduto ad un doppio passaggio di biocida, al consolidamento strutturale tramite l'iniezione di resine, alla pulitura dei materiali lapidei attraverso microsabbiatrici e alla sostituzione degli elementi degradati con materiali dello stesso litotipo. Sempre presso la Santa Sede, poi, l'Impresa Violi si è occupata anche del restauro della facciata della Pinacoteca Vaticana, parte dei Musei Vaticani. Tra gli altri interventi di prestigio dell'azienda si ricordano quelli eseguiti sulle facciate del Collegio Innocenziano di Piazza Navona, opera del Borromini, e di Palazzo Montecitorio, opera del Bernini.

ISTITUTO CENTRALE PER IL RESTAURO

RESEARCH

The Central Institute for Restoration, Istituto Centrale per il Restauro (ICR), a public MIBACT institute, is an international reference point for the conservation of cultural heritage. Founded in 1939 on the advice of Giulio Argan, the Institute had Cesare Brandi, author of the collection of essays "Theory of Restoration" as Director since its foundation until 1959. Pioneer of scientific studies in the field of restoration since its foundation, ICR has always had an interdisciplinary approach allowing the collaboration of art historians, archaeologists, biologists, chemists, restorers and architects, providing expertise, carrying out restoration works and studying the risk factors that jeopardize the historical heritage.

Following Brandi's principles on preventive conservation, since 1996 ICR has drafted the Risk Map, a set of database that provide documentary evidence on the state of criticality and danger to which monumental and archaeological heritage of the national territory are exposed , because of anthropic and natural phenomena. ICR's flagship is its Specialization School, Scuola di Alta Formazione, where future restorers study, who, during the course, have already had the chance to put into practice the teachings on the construction sites of the Institute. Among the restoration interventions are the ones carried out on the Riace Bronzes, the mosaics of the Underwater Archaeological Park of Baia and the Last Supper by Leonardo da Vinci.

ROMA — LAZIO — WWW.ICR.BENICULTURALI.IT

ISTITUTO CENTRALE PER IL RESTAURO
50/100

PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

NUMERO DIPENDENTI: 130

RICERCA

Organo del MiBACT, l'Istituto Centrale per il Restauro (già "Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro") è un punto di riferimento internazionale per la conservazione dei beni culturali. Istituito nel 1939 su consiglio di Giulio Argan, ha avuto come direttore, dalla fondazione al 1959, Cesare Brandi, autore della raccolta di saggi *Teoria del Restauro*. Pioniere degli studi scientifici nel campo del restauro sin dalla sua fondazione, l'ICR è da sempre improntato all'interdisciplinarietà, tanto che vi collaborano storici dell'arte, archeologi, biologi, chimici, restauratori e architetti impegnati a fornire consulenze, eseguire restauri e studiare i fattori di rischio che mettono a repentaglio il patrimonio storico.

Seguendo i princìpi di Brandi sulla conservazione preventiva, l'ICR dal 1996 ha stilato la Carta del Rischio, un insieme di banche dati che documentano lo stato di criticità e i pericoli cui sono esposti, sia per fenomeni antropici che per fenomeni naturali, i beni monumentali e archeologici presenti sul territorio nazionale. Fiore all'occhiello dell'ICR è la Scuola di Alta Formazione, dove studiano i futuri restauratori che, già durante il corso, hanno occasione di mettere in pratica gli insegnamenti sui cantieri dell'Istituto. Tra gli innumerevoli interventi di restauro quelli sui Bronzi di Riace, sui mosaici del sito sommerso di Baia e sul Cenacolo vinciano.

ISTITUTO PER I BENI ARTISTICI, CULTURALI E NATURALI DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA

RESEARCH

Since 1974 the Institute for cultural and natural heritage (IBC) has been taking care of the heritage of Emilia Romagna Region with intervention plans in order to classify, enhance and restore the historical and artistic heritage of museums, libraries and historical archives, in addition to the frescos and ornamentations of architectural complexes such as palaces and castles. At the Praetorian Palace of Castrocaro in Terra del Sole, a 16th century building, offices of the Grand Ducal Commissioners of Romagna, the Institute restored the coat of arms in sandstone on the façade and the graffiti in the dungeons, with the virtual twin of the dungeons for preventive conservation purposes.

At Tozzoni Palace, noble residence in Imola, it restored the majestic late baroque staircase decorated with sculptures and stuccos and set up a monitoring system of indoor air parameters. Thanks to the "Tre Istituzioni e un Patrimonio" project, dedicated to the restoration of less known assets to be enhanced, IBC has been supporting several "school-yards" that allow the students of the Academy of Fine Arts of Bologna to work on site, putting their knowledge into practice and carrying out case study research and theses. Among the restored assets are the frescos of Viviani Chapel in Montegridolfo and the "Table Tennis Room" of Villa Saffi in Forlì. After the restoration, preceded by survey and recovery operations, initiatives of enhancement of the history of the frescos and places followed.

BOLOGNA — IBC.REGIONE.EMILIA-ROMAGNA.IT — EMILIA ROMAGNA

ISTITUTO PER I BENI ARTISTICI, CULTURALI E NATURALI DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA
51/100
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

NUMERO DIPENDENTI: 90

RICERCA

Dal 1974 l'Istituto Beni Culturali (IBC) si occupa del patrimonio della Regione Emilia-Romagna con piani di intervento per catalogare, valorizzare e restaurare i beni storico-artistici di musei, biblioteche e archivi storici, oltre agli affreschi e apparati decorativi di complessi architettonici come palazzi e castelli. A Palazzo Pretorio di Castrocaro Terra del Sole, edificio del 1500 sede dei Commissari della Romagna sotto il Ducato di Firenze, si è provveduto al restauro degli stemmi in arenaria sulla facciata e dei graffiti presenti nelle carceri, con la riproduzione in virtuale delle segrete per scopi di conservazione preventiva.

A Palazzo Tozzoni, dimora nobiliare imolese, si è restaurato il maestoso scalone tardo-barocco ornato da sculture e stucchi e installato un sistema di monitoraggio dei parametri indoor. Con Tre Istituzioni e un Patrimonio, attività dedicata al recupero di beni meno noti e da valorizzare, IBC sostiene numerosi "cantieri-scuola" che consentono agli studenti dell'Accademia di Bologna di operare sul campo e mettere in pratica conoscenze, costruendo casi di studio e tesi. Fra i beni restaurati si citano gli affreschi della Cappella Viviani a Montegridolfo e della Sala ping pong di Villa Saffi a Forlì. Al restauro, preceduto da indagini e operazioni di risanamento, sono seguite iniziative di valorizzazione della storia di quegli affreschi e di quei luoghi.

ITALIANA COSTRUZIONI E FRATELLI NAVARRA

Founded in 1999, Fratelli Navarra is a company specialized in restoration and preventive maintenance of artworks and architectural heritage, boasting interventions carried out all over Italy. Fratelli Navarra is part of the Italiana Costruzioni Group, present in the building sector since 1800. Since its first public and private procurements, Italiana Costruzioni has kept a constant growth that has led it to work, both in Italy and abroad, and to cover all the building and construction areas, from infrastructures such as motorways and airports, to the construction of hospitals, universities, hotels and museums (such as MAXXI in Rome), to the construction of the Italian Pavilion Palazzo Italia at the Milan EXPO.

The Group is therefore active also in the restoration field thanks to the collaboration with Fratelli Navarra firm that carried out the works in some of the most remarkable Italian architectures. In the Vatican City it intervened in St Peter's Square, restoring the colonnade by Bernini and 140 travertine statues placed on the top of it. Noteworthy restoration interventions were carried out in the Sforza Castle in Milan, the Basilica of Saint Anthony of Padua, the Royal Palace of Caserta and the Archaeological Park of Pompeii. Another important restoration intervention was carried out in the Church of St Mary of Suffrage in L'Aquila, commonly called the Church of the Blessed Souls, built after the earthquake in 1703. Heavily damaged following the earthquake in 2009, it reopened to the public in 2018 thanks to the reconstruction of the dome and the tambour and the works of restoration and consolidation that have given great splendour to the monument and enhanced the seismic resistance of the original frame of the building.

ROMA E MILANO — LAZIO E LOMBARDIA

WWW.ITALIANACOSTRUZIONISPA.IT — WWW.FRATELLINAVARRA.IT

ITALIANA COSTRUZIONI E FRATELLI NAVARRA
52/100
IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 500 (PER ENTRAMBE)
DI CUI 40 (PER FRATELLI NAVARRA)

Fondata nel 1999, Fratelli Navarra è un'azienda specializzata nel restauro e nella manutenzione preventiva delle opere d'arte e dei beni architettonici, che vanta interventi effettuati in tutta Italia. Fratelli Navarra è parte del gruppo Italiana Costruzioni della famiglia Navarra, presente nel settore delle costruzioni sin dall'800. Dai primi appalti pubblici e privati, Italiana Costruzioni ha mantenuto una crescita costante che l'ha portata a lavorare sia in Italia che all'estero e ad abbracciare tutti i settori dell'edilizia e delle costruzioni, dalle infrastrutture come autostrade e aeroporti, alla realizzazione di ospedali, università, alberghi e musei (come il MAXXI di Roma), passando per la realizzazione di Palazzo Italia in EXPO.

Il gruppo è quindi attivo anche nel restauro attraverso Fratelli Navarra, che ha eseguito lavori su alcune delle più note architetture italiane. In Vaticano è intervenuta presso Piazza San Pietro, restaurando il colonnato del Bernini e le 140 statue in travertino poste sopra di esso. Restauri degni di nota sono stati effettuati presso il Castello Sforzesco di Milano, la Basilica di Sant'Antonio a Padova, La Reggia di Caserta ed il Parco Archeologico di Pompei. Altro importante intervento di restauro ha riguardato la chiesa di Santa Maria del Suffragio a L'Aquila, nota come chiesa delle Anime Sante, edificata dopo il terremoto del 1703. Pesantemente lesionata a seguito del sisma del 2009, è tornata aperta al pubblico nel 2018 grazie alla ricostruzione della cupola e del tamburo ed ai lavori di restauro e consolidamento, che hanno ridato splendore al bene monumentale e migliorato la tenuta sismica del corpo di fabbrica originario.

KER-MES CONSER-VAZIONE, DIAGNO-STICA E RESTAURO

Kermes, a Sicilian company, boasting 20 years of experience in the field of restoration, is specialized in wood and stone materials and the restoration of frescoes, stuccos and plasters. Operating all around Italy, the company is particularly aware of sustainability issues, as evidenced by the recent agreement made with the University of L'Aquila promoting the use of mortars and consolidants made of nanotech materials, in order to implement environment friendly treatments, protecting not only the environment but also the restorers' health.

In the historic centre of Siracusa, UNESCO heritage, Kermes carried out the restoration of Palazzo Bellomo, seat of the Regional Museum. Thanks to its attentive diagnostics the company managed to save the external mortars by proving their authenticity. According to the building contract they had to be removed but Kermes preserved them carrying out an intervention of consolidation and integration. In Mantua, Kermes intervened in the Teresian Library, founded by Maria Theresa of Austria in the 18th century. After the restoration of the frescoes and the plasters carried out with the use of organic lime, the company completed a complex intervention of structural consolidation, disinfestation, cleaning and painting as far as the decor and the original walnut wood libraries. Another important intervention was carried out in Rome, in the historical palace that houses the Ministry of Justice, where it restored and cleaned the travertine façades and the decorations in Carrara marble.

RAGUSA — SICILIA

WWW.KERMESRESTAURI.IT

KERMES CONSERVAZIONE, DIAGNOSTICA E RESTAURO
53/100
IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 5

Realtà siciliana che vanta oltre 20 anni di esperienza nell'ambito del restauro, Kermes è specializzata in particolare su materiali lignei, lapidei e sul restauro di affreschi, stucchi e intonaci. Attivo in tutta Italia, lo studio ha una particolare sensibilità per quanto riguarda il tema della sostenibilità, come dimostra il recente accordo con l'Università dell'Aquila per l'utilizzo di malte e consolidanti composti da materiali nanotecnologici, per effettuare trattamenti ecosostenibili a tutela dell'ambiente e della salute del restauratore.

Nel centro storico di Siracusa, patrimonio UNESCO, Kermes ha provveduto al restauro di Palazzo Bellomo, sede del Museo Regionale. Con un'attenta analisi diagnostica, lo studio è riuscito a salvare le malte esterne dimostrandone l'originalità, mentre in progetto dell'appalto sarebbero dovute essere rimosse, preservandole con un intervento di consolidamento e integrazione. A Mantova, invece, Kermes è intervenuta presso la Biblioteca Teresiana, fondata da Maria Teresa d'Austria nel '700. Dopo il ripristino pittorico degli affreschi e degli intonaci realizzato con bio-calce, lo studio ha completato un complesso intervento di consolidamento strutturale, disinfestazione, pulitura e verniciatura sugli arredi e le librerie originali in legno di noce. Altro importante intervento è stato quello realizzato a Roma, il palazzo storico sede del Ministero di Giustizia, dove si è proceduto al restauro e alla pulitura delle facciate in travertino e delle decorazioni in marmo di Carrara.

KIMIA

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

Recovering the architectural, historical and monumental heritage means to preserve the memory of the past in order to pass it on the future generations. Since 1979 this has been Kimia's task – active in the field of products for building restoration and technologies for structural reinforcement. The company based in Perugia has been one of the first in the world to use high-resistance resins and fibre composite materials for buildings consolidation (1984) and to develop mortars at high compatibility for the monumental restoration. Kimia proved its quality and experience by contributing to the restoration of some of the most important Italian treasures, among them the Trevi Fountain, the Cathedral of Santa Maria del Fiore in Florence, the Royal Palace of Caserta and the Procuratie Vecchie in Venice.

Not to mention the post-seismic interventions in Umbria and Marche in 1997 and securing operations of the city walls and churches in Norcia after the earthquake in 2016. Kimia also participated to the recovery and seismic retrofitting of the Monastery of "Rocca di Sant'Apolinnaire" in Perugia, the first building in the world to get the "GBC Historic Building" certificate for the sustainable restoration of historical buildings. Last but not least in 2015, in the context of an international project, it developed a carbon fibre anchoring system for the special anti-seismic basement of Michelangelo's Pietà Rondanini, winner of the "ENR Global Best Project" award.

PERUGIA — UMBRIA

WWW.KIMIA.IT

MATERIALI E TECNOLOGIE

Recuperare il patrimonio edilizio, storico e monumentale, significa conservare la memoria del passato per trasmetterla alle generazioni future. Un compito che Kimia – attiva nel settore dei prodotti per il restauro e delle tecnologie per il rinforzo strutturale – persegue dal 1979. L'azienda perugina è stata una delle prime al mondo a proporre in edilizia l'uso di resine e materiali compositi in fibra ad alta resistenza (1984) e a sviluppare malte ad elevata compatibilità per il restauro monumentale. La qualità e l'esperienza di Kimia è dimostrata dal suo contributo al restauro di alcuni tra i più importanti tesori italiani tra cui la Fontana di Trevi, la Cattedrale di Santa Maria del Fiore a Firenze, la Reggia di Caserta e le Procuratie Vecchie a Venezia.

Senza dimenticare gli interventi post-sisma Umbria-Marche del '97 e di messa in sicurezza delle mura urbiche e delle chiese di Norcia dopo il terremoto del 2016. Kimia ha partecipato inoltre al recupero e all'adeguamento sismico del Monastero della Rocca di Sant'Apollinare a Perugia, primo edificio al mondo a ottenere il certificato "GBC Historic Building" per il restauro sostenibile di edifici storici. Nel 2015 poi, nell'ambito di un progetto internazionale, ha sviluppato il sistema di ancoraggio in carbonio per lo speciale basamento antivibrazione della Pietà Rondanini di Michelangelo, vincitore del premio "ENR Global Best Project".

LA VENE-RANDA FABBRI-CA DEL DUOMO

Since 1387 Veneranda Fabbrica del Duomo has been taking care of both the construction and conservation of the Cathedral in Milan and the aspects related to the religious functions and the valorisation of the Monument. The numbers of the Fabbrica are significant: every day 100 highly specialized employed workers take care of 135 spires and 3,400 statues. The organisational model of the Fabbrica, managing the entire restoration cycle, is uncommon and it is closely related to the nature of the monument and the Candoglia marble: the employees work in the maintenance activities, scheduled in a continuous-cycle on a triennial basis, whereas external restorers are employed by the Fabbrica for more delicate interventions on works of art (glass windows, paintings).

Its knowledge of the materials is at the core of the maintenance process: still today the Fabbrica uses the marble coming from the same quarries that have been continuously used for more than 600 years. Because of its complexity, the structure undergoes continuous conservation interventions, made possible by a huge database including the Historical Archive, digital maps and dynamic sensors capable of detecting every single anomaly. In order to face the considerable conservations expenses, the Fabbrica has also developed several fundraising activities, among which the “Adopt a spire” project that saw the participation of thousands of citizens of Milan.

MILANO — LOMBARDIA

WWW.DUOMOMILANO.IT

LA VENERANDA FABBRICA DEL DUOMO
55/100

TERZO SETTORE
THIRD SECTOR

NUMERO DIPENDENTI: 190

La Veneranda Fabbrica del Duomo si occupa dal 1387 della costruzione e della conservazione della Cattedrale, oltre che degli aspetti legati alle funzioni liturgiche ed alla valorizzazione del Monumento. I numeri della Fabbrica sono importanti: 100 operai dipendenti altamente specializzati si prendono quotidianamente cura delle 135 guglie e delle oltre 3400 statue. Il modello organizzativo della Fabbrica, che governa l’intero ciclo di restauro, è originale e strettamente legato alla natura del monumento e del marmo di Candoglia: personale dipendente per le attività manutentive, programmate a ciclo continuo su base triennale; ricorso a restauratori esterni alla Fabbrica per gli interventi più delicati sulle opere d’arte (vetrate, dipinti).

La conoscenza dei materiali è al centro del processo manutentivo: ancora oggi la Fabbrica utilizza il marmo proveniente dalle stesse cave ininterrottamente utilizzate da più di 600 anni. Per la sua complessità, la struttura è soggetta a continui interventi conservativi, resi possibili da un enorme database, comprensivo dell’Archivio Storico, di mappe digitalizzate e di sensori dinamici in grado di rilevare ogni minima anomalia. Per far fronte alle ingenti spese di conservazione, la Fabbrica ha anche elaborato numerose attività di raccolta fondi, tra cui si ricorda il progetto “Adotta una Guglia”, che ha visto la partecipazione di migliaia di milanesi.

LA-RES LAVORI DI RESTAU-RO

The complete restoration of the Rialto Bridge, architectural symbol of the city of Venice, has given an international visibility to Lares S.r.l., however the company is certainly not new in the field of conservation and it has always been considered as benchmark of excellence in the field of restoration of Cultural Heritage. Based in Venice and Milan, it is managed by Dr Mario Massimo Cherido and for 50 years it has specialized in the preservation of the artistic heritage. The care for the preservation of monuments, the scientific approach to the restoration project and the focus on each detail have allowed Lares to become a trusted company of UNESCO and various Italian and foreign superintendencies and cultural foundations.

Hundreds of restoration works were carried out by Lares throughout the national territory, from Trentino to Sicily, and dozens of construction sites are currently underway: Trento Cathedral, the Greek Temples of Selinunte, the "Bridge of The Coin" in Venice and Juvarra's Military Quarters in Turin. Among the interventions carried out are: the Church of La Martorana in Palermo, the polychrome statues of the Prophets, dating back to the 13th century preserved in St Mark's Basilica in Venice and the structural consolidation of the Cittadella's Walls. Aside from the work on-site, the company has a large restoration lab where it intervenes in the conservation of precious movable works of art such as canvas, metal, ceramic or wooden artefacts and archaeological remains.

VENEZIA — VENETO

WWW.LARES-RESTAURI.IT

LARES LAVORI DI RESTAURO
56/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 60

Il restauro completo del ponte di Rialto, architettura simbolo della città di Venezia, ha reso a Lares S.r.l. una visibilità internazionale, ma l'azienda non è di certo nuova nel campo della conservazione ed è considerata da sempre una eccellenza nel settore del restauro dei Beni Culturali. La società, che ha sede a Venezia e Milano, è diretta dal Professor Mario Massimo Cherido, e da oltre 50 anni è specializzata nella tutela del patrimonio artistico. L'attenzione alla tutela del monumento, l'approccio scientifico al progetto di restauro e il focus su ogni dettaglio hanno permesso a Lares di diventare impresa di fiducia dell'UNESCO, di varie Soprintendenze e fondazioni culturali italiane ed estere.

Sono centinaia i restauri conclusi da Lares in tutto il territorio nazionale, dal Trentino alla Sicilia, e decine i cantieri attualmente in corso, tra cui il Duomo di Trento, il tempio greco di Selinunte, il ponte della Zecca a Venezia e i Quartieri Juvarriani a Torino. Tra gli interventi eseguiti figurano la Chiesa della Martorana a Palermo, le statue policrome dei Profeti, risalenti al XXIII secolo, conservate nella Basilica di San Marco a Venezia e il consolidamento strutturale delle Mura di Cittadella. Oltre al lavoro sul campo, l'azienda dispone di un ampio laboratorio di restauro dove interviene nella conservazione di preziosissime opere mobili, come tele, manufatti in metallo, ceramica o legno e reperti archeologici.

DIAGNOSTICS

If it is true that some man's works have to be preserved in order to have their history and cultural values be passed on to future generations, this is particularly critical for those works made with such perishable but long-lasting material like wood. Since 1997, LegnoDOC, Italian company based in Florence, has been offering diagnostic services for the restoration and conservation of wooden structures of cultural interest, thanks to a team consisting of specialized wood scientists, architects and engineers.

Not only LegnoDOC gives advice for the control and disinfestation for attacks by xilophagous insects, such as woodworms and termites and dendrochronological dating systems on wooden elements of historical interest, but since its foundation it has been carrying out services of diagnostic inspection that have often allowed the recovery and restoration of particularly valuable structures, above all in Italy but also abroad. Among the innumerable examples we can mention the coffered ceiling of the Hall of the Horatii and Curiatii at the Capitoline Museums in Rome and the roof trusses of the Royal Palace of Caserta. An intervention of international importance has been the survey carried out on the interior entablatures and the roofing of the Church of Nativity in Bethlehem, in Palestine, universal symbol of Christendom.

LEGNODOC

IMPRUNETA (FI) — TOSCANA — WWW.LEGNODOC.COM

DIAGNOSTICA

Se è vero che certe opere dell'uomo devono essere preservate affinché la loro storia e i loro valori culturali possano essere tramandati alle future generazioni, ciò è particolarmente critico per quelle opere realizzate con un materiale allo stesso tempo deperibile ma anche duraturo come il legno. LegnoDOC, azienda italiana con sede a Firenze, offre sin dal 1997 servizi di diagnostica e consulenza per il restauro e la conservazione di manufatti strutturali lignei di interesse culturale, grazie a un team formato da tecnologi del legno, architetti e ingegneri specializzati.

Oltre a fornire consulenze per il controllo e la disinfestazione per attacchi da insetti xilofagi, come tarli e termiti, e servizi di datazione con metodo dendrocronologico su elementi lignei di rilievo storico, LegnoDOC ha, sin dal suo esordio, fornito servizi di ispezione diagnostica che hanno permesso in molti casi il recupero ed il restauro di strutture di particolare valore, soprattutto in Italia ma anche all'estero. Tra gli innumerevoli esempi possono essere citati il soffitto a cassettoni della sala Orazi e Curiazi presso i Musei Capitolini in Roma e le capriate della copertura della Reggia di Caserta. Intervento di rilievo internazionale è stata l'indagine effettuata sulle trabeazioni interne e sulla copertura della Chiesa della Natività a Betlemme, in Palestina, simbolo mondiale della cristianità.

LEO-
NAR-
DO

RESTORATION INTERVENTIONS

Company boasting more than 20 years of activity in the restoration field all over the world, Leonardo Srl is a modern cultural laboratory with all the competences to operate in the field of the restoration of cultural heritage, respecting and enhancing its history and identity. Leonardo intervenes in the context of analysis, restoration and maintenance exclusively employing its highly specialized personnel, whether this involves an historical or modern monumental context, the graffiti removal or yet the securing of damaged buildings. Environmental aware, Leonardo has developed the *Restauro Verde*® protocol (which earned it the Green Economy Award by Legambiente), a series of actions in order to reduce the environmental impact of its interventions.

For the cleaning, for instance, the company uses biotechnological products such as bacteria and enzymes, not harmful for the environment and the workers, whereas as protective materials it employs nanotechnology products, that in addition to protecting the surfaces from the atmospheric agents, they absorb the pollution by releasing clean substances to the environment. Among the most prestigious restoration interventions carried out by Leonardo, we can mention those in the Cathedral of Santa Maria del Fiore in Florence, some halls of the Royal Palace of Caserta, the Villa Pliniana in the area of Lake Como, the Basilica of San Petronio in Bologna. The company also boasts collaborations with dozens of superintendences, research centres and Universities such as Enea, the University of Naples Federico II, the IUAV University in Venice, the Alma Mater Studiorum University in Bologna.

CASALECCHIO DI RENO (BO) — EMILIA ROMAGNA — WWW.STUDIOLEONARDO.IT

LEONARDO
58/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 40
FATTURATO: € 4.000.000

INTERVENTI DI RESTAURO

Realtà che vanta oltre 20 anni di attività di restauro in tutto il mondo, Leonardo è un moderno laboratorio culturale con tutte le competenze per agire sul piano del restauro dei beni culturali, rispettandone e valorizzandone la storia e l'identità. Leonardo interviene sul piano dell'analisi, del restauro e della manutenzione servendosi esclusivamente del proprio personale altamente specializzato, che si tratti di un contesto monumentale storico o moderno, della rimozione di graffiti o ancora della messa in sicurezza di edifici danneggiati. Realtà sensibile alla tutela dell'ambiente, Leonardo ha messo a punto il protocollo *Restauro Verde*® (che gli è valso il Premio Economia Verde di Legambiente), una serie di misure per limitare l'impatto ambientale dei propri interventi.

Per le puliture, ad esempio, vengono utilizzati prodotti biotecnologici come batteri ed enzimi, non dannosi per l'ambiente e gli operatori, mentre come protettivi sono adottati prodotti nanotecnologici che, oltre a difendere le superfici dagli agenti atmosferici, assorbono l'inquinamento restituendo all'aria sostanze pulite. Tra i più prestigiosi interventi di restauro effettuati da Leonardo, si possono citare quelli presso la Cattedrale di Santa Maria del Fiore a Firenze, alcuni saloni della Reggia di Caserta, la Villa Pliniana sul Lago di Como, la Basilica di San Petronio a Bologna. L'azienda vanta inoltre collaborazioni con decine di soprintendenze, centri di ricerca e università quali l'Enea, l'Università di Napoli Federico II, lo IUAV di Venezia, l'Alma Mater Studiorum di Bologna.

LI-THOS RESTAU-RO E CONSER-VAZIONE

Founded by a team of restoration experts in Venice in 1985, Lithos boasts some exceptional know-how and portfolio as far as conservation works of cultural heritage, the intervention design, the handling and cataloguing of movable property is concerned. There are three partners: Paolo Pagnin, a restorer who has been collaborating with institutions such as UNESCO, W.M.F, Aga Khan Foundation and ICCROM worldwide for years, Elvira Boglione who takes care of the tender and planning sector and coordinates the commercial part of the company; Michele Rigoni, restorer responsible for the construction site operations. A young team consisting of mainly female architects and engineers represents the heart of the company.

Among the most important works carried out by Lithos are: Rialto Bridge (with other partners) and the façades of the Procuratie Vecchie in Venice, the façade of St. Andrew's Church in Mantua (Laser use); the interior and exterior decorations of Villa Giovannelli Noventa Padovana, the innovative structural consolidation system of "Camera Picta" by Andrea Mantegna with the installation of steel fibre hoop reinforcement and turnbuckles below the flooring. Nowadays Lithos is committed to the restoration of the Villa of Diomedes in Pompeii, the Segesta Temple in Trapani, the Nuragic complex of Piscu and Diana in Sardinia, the Girolamini Library in Naples and other construction sites.

VENEZIA — VENETO — WWW.LITHOSRESTAURI.COM

LITHOS – RESTAURO E CONSERVAZIONE
59/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 40
FATTURATO: € 3.000.000

Fondata a Venezia nel 1985 da un team di restauratori, Lithos può vantare un know-how e un portfolio eccezionale per quanto riguarda i lavori di conservazione dei beni culturali, la progettazione degli interventi, la movimentazione e catalogazione dei beni mobili. Tre sono i soci: Paolo Pagnin, restauratore che da anni collabora in tutto il mondo con istituzioni quali UNESCO, W.M.F, Aga Khan Foundation ed ICCROM; Elvira Boglione che segue il settore gare e progettazione e coordina la parte commerciale dell'azienda; Michele Rigoni, restauratore responsabile dell'operatività di cantiere. Un giovane team "al femminile" costituito da architetti e ingegneri rappresenta il cuore dell'azienda.

Tra i più importanti lavori eseguiti si segnalano a Venezia il Ponte di Rialto (con partners) e le facciate delle Procuratie Vecchie; la facciata di Sant'Andrea a Mantova (metodologia Laser); gli apparati decorativi interni ed esterni di Villa Giovannelli Noventa Padovana; l'innovativo consolidamento strutturale della "Camera Picta" del Mantegna con posa di cerchiatura in maglia di acciaio e tenditori sotto la pavimentazione, progettati ad hoc per garantire spessori minimi di intervento. Attualmente Lithos è impegnata nel restauro di Villa Diomede a Pompei, del Tempio di Segesta a Trapani, dei Nuraghi Piscu e Diana in Sardegna, della Biblioteca dei Girolamini a Napoli ed altri siti.

MAGI-STRI

RESTORATION INTERVENTIONS

Magistri is a company founded in 2016 from the transfer of the restoration company established by Eros Zanotti in 1994. Active in the field of restoration and conservation of cultural heritage, it has already some extensive experience, as it is shown by 40,000 hours of work and 60 construction sites. A company's peculiarity is to document restoration works thanks to videos uploaded on streaming platforms. It prefers small and medium-size construction sites where technicians can check every production process. On commission of the "Veneranda Fabbrica del Dupmo di Milano", Magistri carried out the restoration of Milan Cathedral's counter-façade, that turned black because of thick dust deposit.

The marble cleaning was carried out thanks to various techniques: gel application, steam and micro-abrasion, selected according to the surfaces and materials to be treated. Magistri carried out another restoration work commissioned by FAI at the Abbey of San Fruttuoso in Camogli. In order to carry scaffoldings and materials into the Abbey, only reachable by sea, it employed a floating crane that left from Genoa. Once it had solved the logistic issue, Magistri focused on the diagnostics and subsequently on the biocide treatment, the structural consolidation and the application of water-repellent products in order to not let mortars be attacked by atmospheric agents.

MAGISTRI
60/100

IMPRESE
COMPANIES

NOVATE MILANESE (MI) — LOMBARDIA

WWW.MAGISTRIRESTAURO.IT

NUMERO DIPENDENTI: 10
FATTURATO: € 900.000

INTERVENTI DI RESTAURO

Fondata nel 2016 Magistri è un'impresa nata dal conferimento dell'attività di restauro avviata nel 1994 da Eros Zanotti. Attiva nel campo del restauro e conservazione dei beni culturali, vanta già una grande esperienza, come testimoniano le 40.000 ore di lavoro in più di 60 cantieri eseguiti. Caratteristica dell'azienda è quella di documentare i lavori di restauro attraverso video caricati su piattaforme di streaming. Predilige cantieri di piccola e media dimensione, dove i tecnici possono controllare ogni processo produttivo. Su commissione della Veneranda Fabbrica del Duomo di Milano, Magistri si è occupata del restauro della controfacciata del Duomo, che si presentava annerita da densi depositi di polvere.

La pulitura dei marmi è avvenuta mediante diverse tecniche: applicazione di gel, vapore e microaeroabrasivatura, selezionate per superfici e materiali da trattare. Altro restauro realizzato da Magistri è quello dell'Abbazia di San Fruttuoso a Camogli commissionato dal FAI. Per trasportare ponteggi e materiali presso l'Abbazia, raggiungibile solo via mare, si è utilizzato un pontone con gru partito da Genova. Risolto il problema logistico, Magistri ha provveduto alla diagnostica e ha quindi proceduto al trattamento biocida, al consolidamento strutturale e all'applicazione di prodotti idrorepellenti per impedire che le malte originali venissero attaccate dagli agenti atmosferici.

MA-
PEI

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

Founded in 1937, Mapei has constantly grown thanks to the continuous investments in R&D, eventually becoming a leading company in the sector of chemical products for the building industry such as sealants and adhesives, with more than 2.8 billion Euros of revenue and more than 10,500 employees. Mapei products were used to build iconic buildings such as the Petronas Towers in Kuala Lumpur and Citylife Milano Residential Complex. In addition to developing construction materials for new buildings, it develops specific products for restoration too, such as the mortar line *Mape-Antique* collaborating with Universities and Superintendencies with the aim of providing ideal products for historical and artistic buildings.

Together with the Pisa Superintendence and the University La Normale, for instance, Mapei technicians carried out the lab analyses on the plasters of Palazzo della Carovana in Pisa, dating back to the 16th century and provided the restoration material. More specifically the company used the hydraulic binder *Mape-Antique F21*, developed together with the Istituto Centrale per il Restauro for the works in the Basilica of Saint Francis in Assisi, damaged by the earthquake in 1997. Mapei products were also used for the restoration of Rialto Bridge in Venice. In this case, in addition to the restoration material of the surfaced areas, Mapei also provided a specific cementitious binder that, thanks to the help of scuba divers, was injected in the submerged mortar joints in the Grand Canal in Venice.

MILANO | LOMBARDIA | WWW.MAPEI.COM |

MAPEI *61/100*
IMPRESE *COMPANIES*

MATERIALI E TECNOLOGIE

Fondata nel 1937, Mapei ha vissuto una crescita costante grazie ai continui investimenti in R&S, fino a diventare un gruppo leader mondiale nel settore dei materiali chimici per l'edilizia come sigillanti e adesivi, con oltre 2,8 miliardi di fatturato e più di 10.500 dipendenti. Con prodotti Mapei sono state realizzate opere iconiche come le Torri Petronas di Kuala Lumpur e il complesso residenziale di CityLife a Milano. Oltre a sviluppare materiali per l'edilizia intesa come nuove costruzioni, Mapei realizza anche prodotti specifici per il restauro, come la linea di malte *Mape-Antique*, e collabora con Università e Soprintendenze al fine di fornire prodotti ideali per edifici dal valore storico-artistico.

Insieme alla Soprintendenza di Pisa e alla Normale, ad esempio, i tecnici Mapei hanno effettuato le analisi in laboratorio sugli intonaci di Palazzo della Carovana a Pisa, risalente al '500, e fornito i materiali per il restauro. In particolare è stato utilizzato il legante idraulico *Mape-Antique F21*, sviluppato insieme all'Istituto Centrale per il Restauro per i lavori presso la Basilica di S. Francesco di Assisi, danneggiata dal sisma del '97. Prodotti Mapei sono stati utilizzati anche per il restauro del Ponte di Rialto a Venezia. In questo caso, oltre a i materiali per il restauro delle parti emerse, Mapei ha anche fornito un particolare legante cementizio che è stato iniettato, con l'ausilio di sommozzatori, nei giunti in malta immersi nel Canal Grande.

MARKUS SCHERER ARCHITETTO

DESIGN AND PLANNING

The colossal Franzenfeste Fortress (BZ) has a surface of 65.000 sq. m; it was built between 1833 and 1838 with the idea of preventing the passage of the military forces towards Austria. In reality, since the beginning it had revealed itself a white elephant with no fights or battles during the first two World Wars, before it was given over Italy that used it as a warehouse and wrote it off in 2003. The structure was recovered thanks to an important restoration intervention between 2005 and 2018, commissioned by the Province of Bolzano and designed by the architect Markus Scherer, active in the restoration and exhibition design since the early '90s.

In addition to restoring slight damages in the walls and carrying out plant system upgrades, the intervention has had the aim of making the structure accessible to the public, thanks to a series of bridges and towers that connect the middle part with the lower part of the fort and to the development of a multifunctional room together with an info point, where tourists can learn the history of the fortress and the area, and the local community can watch the works of the adjacent Brenner Tunnel. Scherer's intervention was acknowledged with several awards, among them the international "best architects" 2013 Award. Specialized in the restoration of wineries, the architect has recently carried out an intervention in the Nals Margreid Winery (BZ); restoring a 18th century building, currently designated as administration office, rebuilding the entire wine production system, giving to the visitors the chance of self exploring certain areas such as the barrique cellar and admiring the ancient winepresses.

MERANO (BZ) — TRENTINO ALTO ADIGE

WWW.ARCHITEKTSCHERER.IT

MARKUS SCHERER ARCHITETTO
62/100

IMPRESE
COMPANIES

PROGETTAZIONE

Il mastodontico Forte di Fortezza (Bolzano), con una superficie di 65.000 mq, fu costruito tra il 1833 e il 1838 con l'idea di sbarrare il passaggio degli eserciti verso l'Austria. In realtà si rivelò da subito una cattedrale nel deserto, non dovendo combattere alcuna battaglia durante le due guerre, prima di passare all'Italia, che lo impiegò come deposito e lo dismise nel 2003. A far rivivere la struttura è stato un importante intervento di restauro tra il 2005 e il 2018, commissionato dalla Provincia di Bolzano ed eseguito dall'architetto Scherer, attivo dai primi anni '90 nel restauro e nell'allestimento museografico.

Oltre a ripristinare dei lievi danni sulle murature e ad eseguire gli adeguamenti impiantistici, l'intervento ha avuto lo scopo di rendere la struttura visitabile grazie a una serie di ponti e torri che collegano il forte medio e quello basso e alla realizzazione di una sala multifunzionale e un infopoint, dove i turisti possono apprendere la storia del luogo e la comunità locale può seguire i lavori dell'adiacente tunnel del Brennero. L'intervento di Scherer ha ricevuto numerosi premi, tra cui il Premio Internazionale di Architettura "best architects" 2013. Specializzato anche nel restauro di cantine, l'architetto è intervenuto recentemente presso la cooperativa vinicola Nals Margreid (Bz), restaurando un edificio del 1700, oggi adibito a spazio amministrativo, e rifacendo l'intero ciclo della produzione vinicola, lasciando aperte le introspezioni ai visitatori che possono così ammirare le antiche presse e la barricaia.

MI-NERVA RE-STAU-RI

RESTORATION INTERVENTIONS

One of the characteristics of Minerva Restauri, a company based in Naples that carries out archaeological and architectural restoration in assets of historical and artistic importance, boasting works carried out in symbols of the Italian art such as the Hadrian's Villa in Tivoli and the Royal Palace of Caserta, is that of combining the actual restoration of a structure with facility management services too. Once a structure is restored, Minerva manages the energy efficiency with a subsequent reduction of the energy consumption, and the creation of less impacting management plans of the assets.

The company has collaborated with several Superintendence authorities, such as that of Pompeii, the Coliseum and the central Archaeological Area of Rome, Caserta and Benevento. In Pompeii, Minerva carried out the structural consolidation thanks restoring the walls of the House of the Ephebe that takes its name from the bronze statue of an Ephebe found during the excavations. In the archaeological site the company has also built a new roof for the impluvium of the House of the Four Styles, guaranteeing its ventilation, lighting and rainwater disposal, respecting the old function of the structure. Other important interventions were carried out in the Venetian Arsenal, the Diocletian Baths in Rome and the Royal Palace in Naples.

NAPOLI — CAMPANIA

WWW.MINERVARESTAURI.IT

MINERVA RESTAURI
63/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: DA 16 A 50

INTERVENTI DI RESTAURO

Caratteristica di Minerva Restauri, impresa partenopea che si occupa di restauri archeologici e architettonici su beni di assoluta importanza storico-artistica e può vantare lavori eseguiti su simboli dell'arte italiana quali Villa Adriana e la Reggia di Caserta, è quella coniugare al restauro vero e proprio di una struttura anche il servizio di facility management. Una volta restaurata una struttura, infatti, Minerva provvede anche all'efficientamento energetico, con la conseguente riduzione dei consumi energetici e alla realizzazione di piani di gestione del bene meno impattanti.

L'azienda ha collaborato con numerose soprintendenze, come quella di Pompei, quella per il Colosseo e l'Area Archeologica centrale di Roma e quelle di Caserta e Benevento. A Pompei, Minerva si è occupata del consolidamento strutturale, attraverso il risanamento delle lesioni delle mura, della Casa dell'Efebo, che prende il nome dalla statua bronzea di un Efebo trovata durante gli scavi. Presso il sito archeologico, l'azienda ha provveduto anche a realizzare una nuova copertura per l'impluvium della Casa dei Quattro Stili, garantendo l'areazione, l'illuminazione e lo smaltimento dell'acqua piovana, nel rispetto dell'antica funzione della struttura. Altri interventi di particolare importanza sono stati effettuati presso l'Arsenale di Venezia, le Terme di Diocleziano a Roma e il Palazzo Reale di Napoli.

NAIS NEXTANT APPLICATIONS & INNOVATIVE SOLUTIONS

DIAGNOSTICS

Founded in 2005, NAIS is a ICT systems company that develops innovative systems and services for various market sectors (EMS, Aeronautics, Maritime, Infrastructure) combining services related to satellites assets, IoT, mobile computing, UAV, with other available technologies and domain expertise. Its skills in the aerospace industry and ICT have thus allowed the development of technological solutions in the field of Cultural Heritage. After the completion of ArTek project, co-financed by the Italian Space Agency within the *Business Applications* program of the European Space Agency, it established the *St'ART®* platform, currently operating on the market, availing itself of web and cloud apps to provide services of Cultural Heritage safeguarding.

The information is collected thanks to the use of Earth observation technologies (optical satellites and radars), UAV systems and on-site sensors, in order to monitor known territorial threats, detect new ones and provide a better understanding of the surface degradation. The results are available in the form of geo spatial reporting on the platform (GIS–software equipped) interoperable with the Risk Map (ICR-MIBACT). St'ART® puts fruition data services at disposal too. Thanks to the use of a mobile App, in addition to the information of the web visits and thanks to the anonymous tracking of the visitors, the data (available on the platform) are collected, allowing it to better understand their behaviour and which are the areas that mostly undergo an anthropic pressure.

ROMA — LAZIO — WWW.NAIS-SOLUTIONS.IT

DIAGNOSTICA

Fondata nel 2005, NAIS è una società di sistemi ICT che sviluppa sistemi e servizi innovativi per vari settori di mercato (EMS, aeronautica, navigazione, infrastrutture), integrando servizi da asset satellitari, IoT, mobile computing, UAV, con altre tecnologie disponibili e competenze di dominio. Le competenze nel settore aerospazio, congiuntamente alle tecnologie ICT, hanno così permesso lo sviluppo di soluzioni tecnologiche nel campo dei beni culturali. A conclusione del progetto ArTeK, cofinanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana nell'ambito del programma *Business Applications* dell'Agenzia Spaziale Europea, è nata la piattaforma *St'ART®*, oggi operativa sul mercato, che si avvale di web e cloud per erogare servizi di salvaguardia per i beni culturali.

Le informazioni sono derivate dall'uso di tecnologie di osservazione della terra (satelliti ottici e radar), sistemi UAV e sensori *in loco*, per monitorare minacce territoriali note, individuarne di nuove e per approfondire la conoscenza del degrado superficiale. I risultati sono consultabili come report e layer geo-spaziali sulla piattaforma (dotata di GIS), interoperabile con il sistema Carta del Rischio (ICR - MiBACT). St'ART® mette anche a disposizione servizi di fruizione. Attraverso l'uso di un'APP mobile, oltre a informazioni di visita, grazie al tracciamento anonimo dei visitatori sono raccolti dati (consultabili da piattaforma) che permettono di conoscerne il comportamento di questi ultimi e, quindi, capire quali siano le aree più sottoposte a pressione antropica.

NICOLA RESTAURI

RESTORATION INTERVENTIONS

Even though Nicola Restauri company was founded in 1988, its story goes back to the first post-war period, with the entire family already committed to restoration and each of its members specialized in specific fields of this work. Nowadays the company is equipped with a laboratory of more than 3500 m^2 with well-equipped departments including one devoted to x rays and infra red rays analyses and an archive containing technical reports and photos regarding all the works that the Nicola family has been carrying out over more than 70 years. Specialized in various techniques and materials, from paper to wood, from marble to terracotta, and every type of assets (paintings, historical buildings, statues and frescos), restorers are supported by art historians, chemists and architects.

Thanks to this know-how, Nicola Restauri restored paintings of Titian, Giotto, Raphael, Rubens and Picasso. As far as the real estate assets is concerned, the company restored the marble façade of the Cathedral in Turin, seriously damaged by the pollution, it brought to light and restored the 18th century decorations of the main floor of the Egyptian Museum and Palazzo Madama in Turin. At the Sforza Castle, in Milan, the delicate cleaning intervention on the 14th century marble Equestrian Statue of Bernabò Visconti brought to light some details of the refined gold decorations that were no more visible.

ARAMENGO (AT) — PIEMONTE — WWW.NICOLARESTAURI.ORG

NICOLA RESTAURI
65/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 18

INTERVENTI DI RESTAURO

Sebbene la Nicola Restauri nasca nel 1988, la storia di questa impresa parte dal primo dopoguerra, con l'intera famiglia già impegnata nel restauro e ognuno dei suoi membri specializzato in ambiti specifici di questo mestiere. Oggi l'azienda dispone di un laboratorio di oltre 3500 m^2 con reparti attrezzati tra cui uno dedicato alle analisi ai raggi X e infrarossi e un archivio che comprende relazioni tecniche e fotografie riguardanti tutte le opere di cui la famiglia Nicola si è occupata in più di 70 anni. Specializzati sulle varie tecniche e materiali, dalla carta al legno, passando per il marmo e la terracotta, e su ogni tipologia di opera mobile e immobile (tele, edifici storici, statue e affreschi), i restauratori sono supportati da storici dell'arte, chimici e architetti.

Grazie a questo know-how, Nicola Restauri ha restaurato dipinti di Tiziano, Giotto, Raffaello, Rubens e Picasso. Per quanto riguarda le opere immobili, l'azienda ha recuperato la facciata lapidea del Duomo di Torino, gravemente compromessa dall'inquinamento, riscoperto e ripristinato le decorazioni settecentesche del piano nobile del Museo Egizio e del Palazzo Madama. A Milano, presso il Castello Sforzesco, il delicato intervento di pulitura svolto sul trecentesco Monumento equestre a Bernabò Visconti, in marmo, ha riportato alla luce alcuni dettagli delle raffinate decorazioni in oro non più visibili.

OPIFICIO DELLE PIETRE DURE

RESEARCH

The Opificio delle Pietre Dure, Italian excellence recognized worldwide, is an institute of MIBACT specialized in the restoration of cultural heritage, whose history has its the roots in 16th century Florence. The OPD was founded in 1558 by Ferdinando I de' Medici, highly specialized in the manufacture of semiprecious stones, working in the Uffizi. At the end of the Grand Duchy of Tuscany, the OPD broadened its activity to the field of restoration. In 1966, following the flood in Florence that summoned restorers from all over the world, the Institute established itself definitely as one of the centres of excellence in the field of restoration world-wise.

Restorers, art historians, chemists and physicists specialized in every sphere of diagnostics and restoration (wood, stone, metal, mosaics, frescoes and textile articles) work at the three offices in Florence. Over the years the Institute has been collaborating with museums and institutions in several countries, among them Spain, Israel, USA, Japan, Syria and it has contributed to the education of restorers from all over the world. In fact, the OPD has a Specialization School, Scuola Alta di Formazione, that issues a certificate equivalent to the degree in Conservation and Restoration of Cultural Heritage. Among the restoration works carried out by the Institute are the works of art by Leonardo Da Vinci, Vasari, Cimabue, Raphael and Michelangelo.

FIRENZE — TOSCANA

WWW.OPIFICIODELLEPIETREDURE.IT

OPIFICIO DELLE PIETRE DURE
66/100

PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

RICERCA

Eccellenza italiana riconosciuta in tutto il mondo, l'Opificio delle Pietre Dure è un istituto del MiBACT specializzato nel restauro del patrimonio artistico, la cui storia affonda le radici nella Firenze del '500. L'OPD venne fondato nel 1588 da Ferdinando I de' Medici, come manifattura altamente specializzata nella lavorazione delle pietre dure, operante negli Uffizi. Con la fine del Granducato di Toscana, l'OPD allargò la sua attività al settore del restauro. Nel 1966, in seguito all'alluvione di Firenze, che richiamò restauratori da tutto il mondo, l'Istituto si affermò definitivamente come uno dei centri di eccellenza a livello mondiale nel restauro.

Presso le tre sedi fiorentine, lavorano restauratori, storici dell'arte, chimici e fisici specializzati in ogni ambito della diagnostica e del restauro (dai materiali lignei a quelli lapidei, passando per i metalli, i mosaici, gli affreschi e i manufatti tessili). Negli anni l'Istituto ha collaborato con musei e istituzioni di numerosi paesi, tra cui Spagna, Israele, USA, Giappone, Siria e ha contribuito alla formazione di restauratori provenienti da ogni parte del mondo. Presso l'OPD, infatti, è presente la Scuola di Alta Formazione, che rilascia un diploma equiparato alla laurea in Conservazione e Restauro. Tra i restauri effettuati dall'istituto figurano opere di Leonardo, Vasari, Cimabue, Raffaello e Michelangelo.

PALLADIO BY U-KEG GROUP

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

Palladio by U-Keg Group is an Italian company operating in the production of steel window and doorframes of highly quality standards since 1991. Not only Palladio products are characterised by strength, anti-intrusion and heat insulation standards, they are also extremely thin. This makes Palladio products particularly appreciated in the field of restoration. The company's products have been used for example in the restoration of the Basilica Palladiana in Vicenza (UNESCO Heritage), work of art by Andrea Palladio. Palladio provided the big arched openings of the ground floor rooms with its glass French doors with steel profiles.

In Milan, Palladio window and doorframes were chosen for the restoration of the offices of the Foundation of the Triennale Design Museum, in the Palazzo dell'Arte, in Milan. Palladio's steel profiles were chosen to develop the wide interior glass windows in the inner courtyard, 6 metres high and 3 metres wide, thanks to their extremely reduced section. Whereas in Canada, Palladio window and door systems were employed for the restoration and extension works in the Parliament in Ottawa. The company provided more than 700 windows of the building with its frames. In this case, in addition to specific safety and fireproof characteristics, the custom-built windows maintained the original geometries of the external wooden ones, as requested by the Superintendence.

SAN BIAGIO DI CALLALTA (TV) — VENETO — WWW.PALLADIOSPA.COM

PALLADIO BY U-KEG GROUP
67/100

IMPRESE
COMPANIES

MATERIALI E TECNOLOGIE

Palladio by U-Keg Group è un'azienda italiana attiva dal 1991 nella produzione di serramenti in acciaio dagli altissimi standard qualitativi. Oltre alla robustezza, alle capacità anti-effrazione e all'isolamento termico, i prodotti Palladio risultano estremamente esili. Caratteristica, questa, che rende i serramenti Palladio apprezzati in particolar modo nel settore del restauro. Prodotti dell'azienda sono stati usati, ad esempio, nel restauro della Basilica Palladiana di Vicenza (patrimonio UNESCO), capolavoro di Andrea Palladio. Per le grandi aperture ad arco degli ambienti al piano terra, infatti, sono state realizzate delle portefinestre in vetro con profili in acciaio forniti da Palladio.

A Milano, invece, i serramenti Palladio sono stati scelti per il restauro degli uffici della Fondazione Museo del Design, presso il Palazzo dell'Arte, sede della Triennale di Milano. Nel cortile interno, i profili in acciaio dell'azienda sono stati scelti per realizzare ampie vetrate interne alte 6 metri e larghe 3, grazie alla loro sezione estremamente ridotta. Mentre in Canada i serramenti Palladio sono stati impiegati per il restauro e l'ampiamento del parlamento di Ottawa. L'azienda si è occupata della realizzazione degli infissi sulle oltre 700 finestre dell'edificio. In questo caso, oltre a specifiche caratteristiche in termini di sicurezza e antincendio, le finestre realizzate su misura hanno mantenuto le geometrie originali di quelle esterne in legno, come richiesto dall'ente di soprintendenza.

PARCO ARCHEOLOGICO DI PAESTUM

RESEARCH

UNESCO World Heritage Site since 1998, Paestum is one of the most important testaments of Magna Graecia. The quantity of finds discovered during the excavations, the state of conservation of the temples, the walls and the forum, have allowed it to reconstruct the history of the ancient city of Poseidonia, since its foundation by Greek colonists, to the conquest by the Lucanians and to the Roman period. The Archaeological Site of Paestum and Velia is the one that preserves this treasure, with competences on the site, the museum and, just recently, the archaeological area of Velia. In addition to preserving the movable finds, the Site has recently carried out important interventions in the Temple of Neptune, that was restored, secured and weeded from the vegetation, and in the Temple of Athena, where, following the mapping of the stone surfaces with the inventory of the single blocks, the grouting of the cracks in the present sandstones was carried out in order to stop water infiltrations and seepages.

During these interventions, the Site allowed visitors to attend the restoration works, under the guidance of technicians, in a perspective of "restoration in a display window". Now that the most urgent interventions have been completed, the Site takes care of the preventive restoration. Thanks to an ambitious project, in collaboration with the University of Salerno, it carries out a continuous monitoring system through cutting edge accelerometers, located in the Temple of Neptune, whose internal dynamo process is followed in real-time, with the aim of getting to understand and foresee the main causes of structural instabilities.

CAPACCIO PAESTUM (SA) — CAMPANIA — WWW.MUSEOPAESTUM.BENICULTURALI.IT

PARCO ARCHEOLOGICO DI PAESTUM
68/100
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

NUMERO DIPENDENTI: 76

RICERCA

Patrimonio UNESCO dal 1998, Paestum è una delle più importanti testimonianze della Magna Grecia. La quantità di reperti rinvenuti durante gli scavi, lo stato di conservazione dei templi, delle mura e del foro hanno permesso di ricostruire la storia dell'antica città di Poseidonia, dalla fondazione da parte di coloni greci alla conquista dei Lucani e al periodo romano. A conservare questo tesoro è il Parco Archeologico di Paestum e Velia, con competenze sul sito, sul museo e, da pochi mesi, sull'area archeologica di Velia. Oltre a conservare reperti mobili, il Parco ha recentemente ultimato importanti interventi presso il Tempio di Nettuno, che è stato restaurato, messo in sicurezza e disinfestato dalla vegetazione, e presso il Tempio di Atena, dove è stata realizzata, a seguito di mappatura delle superfici lapidee con schedatura dei singoli blocchi, la stuccatura delle fessurazioni nelle arenarie presenti per impedire infiltrazioni di acqua.

Durante questi interventi il Parco ha permesso ai visitatori di assistere ai restauri, con la guida dei tecnici, in un'ottica di "restauro in vetrina". Terminati gli interventi più urgenti, il Parco provvede oggi al restauro preventivo. Grazie a un ambizioso progetto in collaborazione con l'Università di Salerno, è in realizzazione un sistema di monitoraggio continuo tramite innovativi accelerometri sul tempio di Nettuno il cui dinamismo interno è seguito in tempo reale al fine di conoscere e prevenire le principali cause di dissesto.

PARCO ARCHE-OLOGI-CO DI POMPEI

RESEARCH

The mission of the Archaeological Park of Pompeii is to preserve the uniqueness of the sites of which it is the custodian, through the conservation and the enhancement of the archaeological heritage, as well as to support the research and the study, also thanks to the collaboration with Institutes and Universities, with the aim of contributing to a better understanding of our past. One of the excellences of the Park is represented by the Applied Research Laboratory that coordinates the interdisciplinary study of 3,500 organic (food, bones, wood) and inorganic (metals, decorative and structural elements) finds preserved in its air-conditioned rooms; employing new technological applications for the survey of the archaeological heritage.

An innovative methodological approach has recently concerned the archaeological excavations carried out in the context of the maintenance of the "Great Pompeii Project", for which it availed itself of advanced technologies and a constant multidisciplinary exchange among various experts (in addition to architects, archaeologists, restorers, as well as volcanologists, geologists, palaeo-botanists, anthropologists and archaeozoologists). This has allowed it to report every phase of the excavations in depth, analysing it from various points of view and understand every aspect useful to the reconstruction of the Vesuvian life and landscape before 79 AD.

POMPEI (NA) — CAMPANIA — WWW.POMPEIISITES.ORG

PARCO ARCHEOLOGICO DI POMPEI
69/100

PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

RICERCA

La mission del Parco Archeologico di Pompei è quella di preservare l'unicità dei luoghi di cui è custode, attraverso la conservazione e la valorizzazione del patrimonio archeologico, nonché sostenere la ricerca e lo studio, anche attraverso la collaborazione con Istituti e Università, al fine di contribuire a migliorare la conoscenza del nostro passato. Una delle eccellenze del Parco è rappresentata dal Laboratorio di Ricerche Applicate che coordina lo studio interdisciplinare dei 3500 reperti organici (cibi, ossa, legni) e inorganici (metalli, elementi decorativi e strutturali) conservati nelle sue camere climatizzate; monitora inoltre lo stato di conservazione delle strutture antiche, per prevenire fenomeni di degrado; utilizza infine nuove applicazioni tecnologiche per l'indagine sul patrimonio archeologico.

Recentemente, un approccio metodologico innovativo ha interessato gli scavi archeologici condotti nell'ambito degli interventi di manutenzione del Grande Progetto Pompei, per i quali ci si è avvalsi di tecnologie avanzate e di un costante confronto multidisciplinare fra professionisti diversi (oltre ad architetti, archeologi, restauratori, anche vulcanologi, geologi, paleobotanici, antropologi e archeozoologi). Ciò ha permesso di documentare in modo approfondito ogni fase di scavo, analizzandola sotto vari punti di vista, e di comprendere tutti gli aspetti utili alla ricostruzione della vita e del paesaggio vesuviano prima del 79 d.C.

DESIGN AND PLANNING

PASTOR E MICHE-LOTTO ARCHI-TETTI ASSO-CIATI

Dr Valeriano Pastor is the founder of the architectural firm bearing his name, former collaborator of Carlo Scarpa and winner, in 2018, of the Gold Medal of Lifetime in architecture, awarded by the Triennale Milano. The company is responsible for researching, engineering and managing the construction works in various fields of both public and private construction, carrying out interventions in new constructions and restoration works in residential buildings, hospitals, schools, exhibition space and historical buildings.

The seat of the company itself - the former Palazzo Contarini, founded in the 16th century - is the result of a restoration work that saw Studio Pastor e Michelotto committed to regenerating the ancient textures of the original masonry, covered with mortars used in the restoration of the 19th century and applying a reflective coating to the roof that could return the play of light due to the typical reflection of the water of Venice. In Venice, the company also carried out the restoration and the setting-up of the exhibition space of the historical Caffè Florian, over the centuries patronized by notable people including Goethe, D'Annunzio, Foscolo and Proust. Another important restoration in the lagoon city is the one carried out in the 16th century Palazzo Querini Stampalia, seat of the homonymous Foundation. The company took care of the structural consolidation of the building and the reorganization of the museum, the library and the temporary exhibition rooms.

VENEZIA — VENETO

WWW.STUDIOPASTOR.IT

PASTOR E MICHELOTTO ARCHITETTI ASSOCIATI
70/100

IMPRESE
COMPANIES

PROGETTAZIONE

Fondatore dello studio di architettura veneziano che porta il suo nome è il professor Valeriano Pastor, già collaboratore di Carlo Scarpa e vincitore, nel 2018, della prestigiosa Medaglia d'Oro alla carriera per l'architettura, assegnata dalla Triennale di Milano. Lo studio si occupa di ricerca, progettazione e direzione dei lavori in molteplici ambiti dell'edilizia sia pubblica che privata, curando interventi di nuove costruzioni e di restauro presso edifici residenziali, ospedali, scuole, spazi espositivi e edifici storici.

La stessa sede dello studio – l'ex Palazzo Contarini, edificato nel '500 – è frutto di un restauro che ha visto lo Studio Pastor e Michelotto impegnato a liberare le antiche tessiture delle murature originali, coperte dalle malte utilizzate nel restauro del XIX secolo, e applicando un manto riflettente al soffitto che restituisse il gioco di luci dovuto al riflesso dell'acqua tipico di Venezia. Sempre a Venezia, lo studio ha curato il restauro e gli allestimenti espositivi dello storico Caffé Florian, frequentato nei secoli da personalità come Goethe, D'Annunzio, Foscolo ed Proust. Altro importante restauro eseguito nella città lagunare è quello del cinquecentesco Palazzo Querini Stampalia, sede dell'omonima Fondazione. Qui lo Studio si è occupato del consolidamento strutturale dell'edificio e della riorganizzazione del museo, della biblioteca e degli spazi che ospitano mostre temporanee.

PIA-CENTI

Piacenti, already a craftsman's shop in 1875, is a company specialized in the conservation of the historical and cultural heritage. Over more than 140 years of history, the company has been developing a wide-ranging know-how that has allowed it to work on every kind of asset: monuments and archaeological areas, paintings on canvas and frescos, mosaics and wooden sculptures. Active abroad too, in countries such as Russia, Cuba, Turkey and Palestine, Piacenti boasts collaborations with the most important Italian research centres, such as CNR, the Opificio delle Pietre Dure and the Istituto Centrale per il Restauro.

Among the main works carried out abroad: the restoration of the Church of the Nativity in Bethlehem (UNESCO Heritage). During the recovery works that have concerned the whole structure, from the columns to the mosaics, from the structural consolidation to the floors, several finds such as a baptismal font, probably of Byzantine origin were discovered. From the whole work, lasted seven years, the documentary "Restaurare il Cielo" was taken, that accurately documents all the stages of the construction site. On the other hand, in Italy the company has restored icons of the historical and cultural heritage such as the Royal Palace of Caserta, the birthplace of Leonardo Da Vinci and the Uffizi Gallery Museum.

PRATO — TOSCANA

WWW.PIACENTI.ORG

NUMERO DIPENDENTI: 40
FATTURATO: € 3.000.000

PIACENTI
71/100

IMPRESE
COMPANIES

Nata da una bottega artigiana di cui si trovano documenti già dal 1875, Piacenti è un'impresa specializzata nella conservazione del patrimonio storico-culturale. In oltre 140 anni di storia, l'azienda ha sviluppato un vasto know-how che le consente di operare su ogni tipologia di bene, dai monumenti alle aree archeologiche, dai dipinti su tela agli affreschi, passando per i mosaici e le sculture lignee. Attiva anche all'estero, in paesi come Russia, Cuba, Turchia e Palestina, Piacenti vanta collaborazioni con i più importanti centri di ricerca italiani, trai quali il CNR, l'Opificio delle Pietre Dure e l'Istituto Centrale per il Restauro.

Tra i principali lavori eseguiti all'estero si ricorda il restauro della Basilica della Natività di Betlemme (patrimonio UNESCO). Durante i lavori di recupero, che hanno riguardato l'intera struttura, dalle colonne ai mosaici, dal consolidamento strutturale alle pavimentazioni, sono stati rinvenuti numerosi reperti, come un fonte battesimale di probabile origine bizantina. Dall'intera opera, durata sette anni, è tratto il documentario Restaurare il Cielo, che documenta accuratamente tutte le fasi del cantiere. In Italia, invece, l'azienda ha restaurato simboli del patrimonio storico-culturale come la Reggia di Caserta, la casa natale di Leonardo a Vinci e il Museo degli Uffizi.

POLI-TECNI-CO DI MILANO

RESEARCH

The Polytechnic University of Milan carries out precious study and research works in the context of the conservation of the historical heritage thanks to the Cultural Heritage Centre of the University that gathers the laboratories of various departments. The *Laboratorio Analisi e Diagnostica del Costruito* (LADC) of the Department of Architecture and Urban Studies, specialized in the study of phenomena of structural deterioration, has been implementing, with the funding of Getty Foundation, an international project in Cuba, aimed at providing a conservation and management plan for the National Art Schools in Havana, architectural icon of the revolution.

The building complex, in a state of decay, will be analysed thanks to the use of non-invasive equipment, such as scanner lasers and infrared thermographies, with the aim of setting-up the intervention procedures. In collaboration with the Department of Physics, the work has been focusing in terms of circular economy and sustainability, researching restoration materials such as natural polymers, that is to say binders and pigments that do not derive from petroleum refining processes. Among these, there is a blue pigment extracted by Isatis Tinctoria, a plant known as woad. In collaboration with the Department of Energy, the CECH Laboratory carries out surveys on indoor climates, measuring the temperature, humidity and pollution present within the structures such as the Miramare Castle in Trieste.

MILANO — LOMBARDIA

WWW.DIAGNOSTICACOSTRUITO.POLIMI.IT

POLITECNICO DI MILANO
72/100

PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

RICERCA

Il Politecnico di Milano svolge un prezioso lavoro di studio e ricerca nell'ambito della conservazione del patrimonio storico attraverso il Centro Beni Culturali dell'Ateneo, che riunisce i laboratori dei vari dipartimenti. Il Laboratorio Analisi e Diagnostica del Costruito del Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, specializzato nello studio dei fenomeni di deterioramento strutturale, sta portando avanti, con il finanziamento della Getty Foundation, un progetto internazionale a Cuba, volto a fornire un piano di conservazione e gestione per le Scuole Nazionali d'Arte dell'Avana, icona dell'architettura della rivoluzione.

Il complesso di edifici, in stato di degrado, verrà analizzato tramite strumentazioni non invasive quali scanner laser e termografie a infrarossi al fine di stabilire le modalità di intervento. In collaborazione col Dipartimento di Fisica, invece, si lavora in ottica di economia circolare e sostenibilità, ricercando materiali per il restauro come polimeri non di sintesi, ovvero leganti e pigmenti non derivati dalla lavorazione del petrolio. Tra questi, un pigmento blu estratto dall'Isatis Tinctoria, pianta nota come guado. In collaborazione col Dipartimento di Energia, il Laboratorio CECH svolge invece lavori di rilevamento sul clima indoor, misurando temperatura, umidità e inquinamento presenti all'interno di strutture quali il Castello di Miramare di Trieste.

POLITECNICO DI TORINO DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA E DESIGN (DAD)

RESEARCH

One of the key elements for the development of technologies and innovation is multidisciplinarity, above all when we refer to the restoration and conservation of the historic architectural heritage: this is something that the Turin Polytechnic knows very well. In fact, with its Department of Architecture and Design (DAD) it has been employing professors and researchers in 10 different scientific disciplinary sectors. DAD's competences range from architectural engineering to industrial design, from the designing process aimed at the construction to the historical research, from the survey of the architectural heritage to diagnostics, from restoration to the economic assessment and valorisation.

These competences are aimed at both supporting and mentoring local realities for the reference territory and at the internationalization of the research activity that, at the present can count on longstanding relationships, particularly with China, South America and many countries of the Mediterranean area. In addition, this facilitates the partnership with the businesses operating in the field of restoration, with whom activities of applied research are possible, that can involve areas of interest such as materials and historical construction techniques, structural consolidation and rehabilitation, compatibility and sustainability of the interventions of functional recovery. The quality of the studies of DAD's researchers is shown by several acknowledgments and awards among which, the Fassa Bortolo International Prize for Sustainable Architecture in 2019.

TORINO — PIEMONTE

WWW.DAD.POLITO.IT

POLITECNICO DI TORINO – DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA E DESIGN (DAD)
73/100
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

RICERCA

Uno degli elementi chiave per lo sviluppo di tecnologie e innovazioni è la multidisciplinarità, soprattutto quando si parla di restauro e di conservazione del patrimonio architettonico storico: lo sa bene il Politecnico di Torino, che con il suo Dipartimento di Architettura e Design (DAD) impegna docenti e ricercatori in 10 differenti settori scientifico-disciplinari. Le competenze del DAD spaziano dalla progettazione architettonica al disegno industriale, dal processo progettuale finalizzato alla costruzione all'indagine storica, dal rilevamento dei beni architettonici alla diagnostica, dal restauro alla valutazione e valorizzazione economica.

Tali competenze sono rivolte sia ad un'azione di sostegno e affiancamento delle realtà locali per il territorio di riferimento, sia ad una internazionalizzazione dell'attività di ricerca che conta oggi relazioni consolidate in particolare con la Cina, il Sud America e molti Paesi del bacino del Mediterraneo. Questo favorisce, inoltre, la partnership con imprese che operano nel campo del restauro, con le quali sono possibili attività di ricerca applicata, che possono coinvolgere ambiti quali materiali e tecniche costruttive storiche, consolidamento e riabilitazione strutturale, compatibilità e sostenibilità degli interventi di rifunzionalizzazione. La qualità degli studi dei ricercatori del DAD è testimoniata da diversi riconoscimenti e premi: fra questi, nel 2019 la medaglia d'oro Premio Italiano Architettura Sostenibile Fassa Bortolo.

QUANTA SYSTEM

Quanta System, a subsidiary company of El.En Group, is the perfect example of an Italian company that has been able to convert the crossover between apparently distant sectors into a strong point. As a matter of fact the company based in Solbiate Olona (VA) produces lasers that are applied in surgery, aesthetic medicine and the restoration of the Cultural Heritage. Having understood - among the first in the world thirty years ago – the laser potentialities in restoration has been one of the Quanta system's keys to success. Chemical and mechanical systems, the only solutions implemented until then, could not solve several serious restoration issues.

By now we are currently at the 5th generation of Quanta's lasers, chosen all over the world to remove inorganic sediments from stone and chalk elements, wall paintings, metals in full respect of the original surfaces, as well as for intervening on the works of art by removing the organic sediments according to suitable procedures. The first intervention carried out with the use of these technologies dates back to 1994, when Quanta System's lasers were employed in the restoration of the "Paper Gate" (Doge's Palace in Venice), after which several works of art followed worldwide, among which: Muhammed's cloak (Topkapi Palace in Istanbul), the Portals of the Patan Royal Palace - (Nepal), the Roman Temple of Venus in Balbeek (Lebanon).

La storia di Quanta System, controllata del gruppo El.En., è il perfetto esempio di impresa italiana che ha saputo fare della contaminazione tra settori apparentemente distanti il suo punto di forza. L'azienda di Solbiate Olona (VA) produce infatti laser che trovano applicazione nella chirurgia, nella medicina estetica e nel restauro del patrimonio artistico. L'aver intuito - tra i primi al mondo ormai trent`anni fa - le potenzialità del laser nel restauro ha rappresentato una delle chiavi del successo di Quanta System. I sistemi chimici e meccanici, le uniche soluzioni applicate sino ad allora, non potevano risolvere svariati e gravi problemi di restauro.

Oggi, siamo ormai alla quinta generazione di laser Quanta, adottati in tutto il mondo per rimuovere i sedimenti inorganici da supporti lapidei, gessi, dipinti murali, metalli nel pieno rispetto delle superfici originali, oltre che per intervenire sulle opere d`arte anche per la pulitura di sedimenti organici con opportune modalità. Il primo intervento effettuato con queste tecnologie risale al 1994, quando i laser di Quanta System vennero impiegati nel restauro di Porta della Carta (Palazzo Ducale di Venezia), cui sono seguiti capolavori artistici in tutto il mondo, tra i quali il mantello di Maometto (Palazzo Topkapi di Istanbul), i Portali del Palazzo Reale di Patan (Nepal), il tempio romano di Venere a Baalbek (Libano).

REGOLI E RADICIOTTI

RESTORATION INTERVENTIONS

Regoli e Radiciotti is a company working in the field of restoration of cultural heritage, particularly specialized in the restoration of decorated and archaeological architectural surfaces. It was founded in 2002 thanks to the combination of the previous professional experiences of the two owners after whom the company is named, both of them with a degree at the Istituto Centrale per il Restauro. Active in Italy and abroad, the company has worked on UNESCO cultural heritage, boasting collaborations with ENEA and ISCR. In the National Museum in Muscat, in Oman, it restored more than 900 objects and archaeological remains and at the present, on behalf of the Ministry of Cultural Heritage, it is committed to the consolidation and restoration of the Bibi Maryam Mausoleum (UNESCO Heritage), a structure made of mortar and madrepore dating back to the 14th century.

In 2019 it carried out an important restoration intervention in the Orvieto Cathedral, relocating the statues representing 12 apostles and 4 patron saints of the city in the Basilica. The sculpture group was in fact removed during a restoration work in 1897. Regoli e Radiciotti, in collaboration with ISCR and ENEA, carried out the restoration of the statues and reconstructed the destroyed bases, recovering the original materials thanks to the use of geopolymers specifically developed for the intervention. At the present it carries out the restoration of the canvas of the transept of the Basilica of St. Mary of the Angels and the Martyrs in Rome.

ROMA — LAZIO — WWW.REGOLI-RADICIOTTI.IT

REGOLI E RADICIOTTI *75/100*

IMPRESE *COMPANIES*

INTERVENTI DI RESTAURO

La Regoli e Radiciotti è una società attiva nel campo del restauro dei beni culturali, specializzata in particolare nel restauro di superfici architettoniche decorate e archeologiche, nata nel 2002 dall'unione delle esperienze pregresse dei due titolari cui deve il nome, entrambi diplomati presso l'Istituto Centrale per il Restauro. Attiva in Italia e all'estero, la società ha lavorato su beni UNESCO e vanta collaborazioni con l'ENEA e l'ISCR. In Oman, per il National Museum di Muscat ha restaurato oltre 900 oggetti e reperti archeologici ed è attualmente impegnata per conto del Ministry of Culture and Heritage nel consolidamento e restauro del Mausoleo di Bibi Maryam (patrimonio UNESCO), struttura risalente al XIV secolo realizzata in malta e madrepore.

Nel 2019 ha realizzato un importante intervento di restauro presso il Duomo di Orvieto, per la ricollocazione delle statue rappresentanti i 12 apostoli e i 4 santi protettori della città, all'interno della basilica. Il gruppo scultoreo era stato infatti rimosso durante un restauro del 1897. Regoli e Radiciotti, in collaborazione con l'ISCR ed ENEA, ha provveduto al restauro delle statue e alla ricostruzione dei basamenti distrutti, recuperando i materiali originali ricomposti attraverso l'uso di geopolimeri messi a punto per l'intervento. Attualmente sta eseguendo il restauro delle tele del transetto della Basilica di Santa Maria degli Angeli e Martiri a Roma.

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

RENNER ITALIA

That of Renner Italia is not only the story of a leading company in the production of hi-tech wood coatings, but also that of an entrepreneurial dream that has been capable of overcoming the impact of the financial crisis, and, by betting on innovation, has emerged even stronger. Today Renner invests 3% of its revenue in research, boasting more than 6,000 formulas developed in its laboratory, where 58 researchers operate, developing 5 new products per day. In order to keep developing aesthetically advanced solutions for wood protection, the company also controls Renner Spain, Renner UK, Renner France, Renner India and Renner Polska, supplying 63 countries. The company's coatings are employed on every type of wood and thanks to their characteristics they are suitable for several fields of application, not least, restoration, that requires very high performances.

They were selected, for example, for the restoration of Santa Lucia Lecture Hall of the University of Bologna and for the Hassan Mosque in Casablanca. Erected by the sea, the Mosque displayed phenomena of degradation due to salt deposits and atmospheric agents, particularly on wooden materials. For this reason the Ultimate Protection UV+ coatings were selected, that protect the material from UV, rays, nourish the wood, preventing the proliferation of mould protecting it from salty sea mist. Strongly committed to the environmental field, the company produces in 100% renewable energy powered plants and has reduced solvent emissions from its coatings by 95%, making them non-toxic.

MINERBIO (BO) — EMILIA ROMAGNA — WWW.RENNERITALIA.COM

RENNER ITALIA
76/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 360
FATTURATO: € 130.000.000

MATERIALI E TECNOLOGIE

Quella di Renner Italia non è soltanto la storia di un'azienda leader nella produzione di vernici hi-tech per il legno, ma anche quella di un sogno imprenditoriale che ha saputo resistere alla crisi economica, uscendone addirittura rafforzata, puntando sull'innovazione. Oggi Renner investe il 3% del fatturato in ricerca a vanta oltre 6.000 formule sviluppate nel proprio laboratorio, in cui lavorano 58 ricercatori, che sviluppa 5 nuovi prodotti al giorno. Per continuare a realizzare soluzioni esteticamente evolute per la protezione del legno, la società controlla anche Renner Spagna, Renner UK, Renner France, Renner India e Renner Polska e serve 63 Paesi. Le vernici dell'azienda vengono impiegate su ogni tipo di legno e grazie alle loro caratteristiche si prestano a numerosi campi di applicazione, non ultimo il restauro, che richiede altissime prestazioni.

Sono state scelte, ad esempio, per il restauro dell'Aula Magna Santa Lucia dell'Università di Bologna e della Moschea di Hassan II di Casablanca. Eretta sul mare, la moschea presentava fenomeni di degrado dovuti alla salsedine e agli agenti atmosferici, in particolare sui materiali lignei. Per questo sono state scelte le vernici Ultimate Protection UV+, che proteggono dai raggi UV, nutrono il legno, impediscono la proliferazione di muffe e risultano particolarmente resistenti all'acqua marina. Fortemente impegnata sul fronte ambientale, l'azienda produce in impianti alimentati al 100% da energia rinnovabile e ha ridotto del 95% le esalazioni di solvente dalle sue vernici, rendendole atossiche.

RIVA IMPRESA RESTAURI ITALIA

Specialized in the conservative restoration of ancient buildings, but active in the field of modern restoration too, Riva was founded in 1920 in the area of Lake Maggiore, carrying out its first works in historic palaces of the lake and Milan, where still today, after a century, it manages the maintenance and the restoration works of the Opera House La Scala. In 1986, when Enzo Medardo Costantini, son-in-law of the founder Riva, took the lead, the activity expanded abroad (France, England, Germany, Spain, Switzerland and Greece). In Spain, for example, Riva carried out the interior finishing of the rooms and common areas of The Puerta America Hotel in Madrid, built in 2005 thanks to the contribution of numerous world-renowned architects and designers such as Isozaki, Chipperfield, Foster and Hadid.

In Rome, between 2014 and 2017, Riva carried out an important restoration intervention in the buildings of Spanish Steps and Mignanelli Square, among which the historic palace of Valentino. Not only it restored the plasters and stone materials on 9,000 sq.m. of the external surfaces, but Riva carried out the works on the interior frescoes, painted between the 16th and the 20th century. Riva has also been collaborating with fashion brands: it collaborated with Dolce&Gabbana for the restoration of Palazzo Labus and with Armani for the restoration of the frescoes in Palazzo Orsini. Recently, together with the CNR and the Vatican Museums, the company invested 120,000 euro supporting the research on the latest laser solutions in the field of restoration.

RIVA IMPRESA RESTAURI ITALIA
77/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 36
FATTURATO: € 9.000.000

MILANO — LOMBARDIA

WWW.RIVAITALIA.IT

Specializzata nel restauro conservativo dell'antico ma attiva anche nel settore del restauro del moderno, Riva è stata fondata nel 1920 sul Lago Maggiore, realizzando i suoi primi lavori presso i palazzi storici del lago e a Milano, dove si occupa ancora oggi, dopo un secolo, della manutenzione e dei restauri del Teatro alla Scala. Nel 1986, quando la guida passa a Enzo Medardo Costantini, genero del fondatore Innocente Riva, l'attività si espande all'estero (Francia, Inghilterra, Germania, Spagna, Svizzera e Grecia). In Spagna, ad esempio, Riva ha realizzato le finiture d'interni delle camere e parti comuni dell'Hotel Puerta America di Madrid, realizzato nel 2005 con il contributo di numerosi architetti e designer di fama mondiale come Isozaki, Chipperfield, Foster e Hadid.

A Roma, tra il 2014 e il 2017, Riva ha curato un'imponente opera di restauro sui palazzi di Piazza di Spagna e di Piazza Mignanelli, tra cui il palazzo storico di Valentino. Oltre al restauro di intonaci e materiali lapidei su 9.000 mq di superfici esterne, Riva ha eseguito i lavori sugli affreschi interni, realizzati tra il XVI e il XX secolo. Una collaborazione, quella con i brand della moda, che ha portato Riva a collaborare anche con Dolce&Gabbana per il restauro di Palazzo Labus e con Armani per il restauro degli affreschi di Palazzo Orsini. Recentemente, insieme al CNR e ai Musei Vaticani, l'azienda ha investito 120.000 euro per la ricerca sulle ultime soluzioni laser per il restauro.

ROBER-GLASS

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

Founded thanks to important investments in research in 1956, Roberglass began its production activity of certified and highly resistant flat and curved laminated safety glass. The glass manufactured by the company is currently used in the boating industry, in the field of security, restoration and private and public building industry. Its glass has been used for special prestige buildings such as the well-known Inverted Pyramid of Louvre. It was chosen by Renzo Piano for the glass windows of Padre Pio Pilgrimage Church in San Giovanni Rotondo and for the construction of the glass bridge connecting the Genoa Aquarium and the Big Blue Ship that hosts the Biodiversity Pavilion.

The company's glass has been also used in the Basilica of Aquileia, where the largest mosaic in Christianity is preserved. The artefact was likely to get damaged because of the continuous trampling. For this reason the company installed a 134 meter-long-extra clear glass walkway, anchored with steel cables, that allows visitors the sharpest possible view of the mosaic's colours. More recently the company's glass has been used in the restoration of the Galileian Citadel of Pisa and the Medici Fortress in Montepulciano where it built the glass flooring protecting the Etruscan archaeological remains during the restoration.

CALCI (PI) — TOSCANA — WWW.ROBERGLASS.IT

ROBERGLASS *78/100*

IMPRESE *COMPANIES*

MATERIALI E TECNOLOGIE

Fondata nel 1956 grazie a importanti investimenti in ricerca, la Roberglass comincia l'attività di produzione di lastre di vetro stratificate piane e curve, vetri antiproiettile e ad alta resistenza certificati. Oggi i vetri prodotti dall'azienda trovano applicazione nel settore della nautica, della sicurezza, del restauro e dell'edilizia privata e pubblica. I vetri Roberglass sono stati utilizzati per realizzazioni di particolare prestigio, quali la celebre piramide inversa del Louvre, e sono stati scelti da Renzo Piano per le vetrate della Chiesa di Padre Pio a San Giovanni Rotondo e per la costruzione del ponte vetrato che congiunge l'Acquario di Genova alla Grande Nave Blu, che ospita il padiglione della biodiversità.

I vetri dell'azienda sono stati impiegati anche presso la Basilica di Aquileia, dove si trova il più grande mosaico dell'arte cristiana. Il manufatto rischiava di rovinarsi a causa del continuo calpestio. Per questo si è provveduto all'istallazione di una passerella lunga 134 metri, fissata con cavi di acciaio, in vetro extra-chiaro, che consente ai visitatori la visione più nitida possibile dei colori del mosaico. Più recentemente, i vetri Roberglass sono stati utilizzati nei restauri della cittadella Galileiana di Pisa e della Fortezza Medicea di Montepulciano, dove è stata realizzata una pavimentazione in vetro a protezione dei reperti archeologici etruschi scoperti durante i lavori di ristrutturazione.

SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA DIPARTIMENTO STORIA DISEGNO E RESTAURO DELL'ARCHITETTURA (DSDRA)

RESEARCH

The Department of History, Representation and Architecture, was founded in 2010 with the idea of enhancing the integrated study of the architecture of the so-called "Roman School". The integration characterizes not only the approach to the historical heritage but also the educational design skills of an architect, helped by the solid knowledge of the architecture in all its aspects. At the present DSDRA has reached a critical mass of experiences, competences and equipment that has made it a centre of excellence in the field of Cultural Heritage and, in particular, of the built heritage. It is an organization, capable of facing every phase of the interventions on the historical and monumental buildings: from its understanding to its critical interpretation, from the restoration project to the prevention, from the enhancement to the communication.

There are several projects in Italy and abroad, whose outcomes, immediately transferred into the didactics, have been producing excellent placement levels among the new graduates and the success of the Architecture-Restoration course. An example is given by the *Garden of Ninfa*, whose ancient settlement came back potentially to life from the ruins of the pre-existing medieval town. Another project is the one in progress in the Basilica of Saint Mary Major in Rome, for the first time scientifically surveyed and documented. Both projects have been an excuse for the students to be able to implement cutting-edge methodologies and technologies (3D scanners, drones and infrared cameras) but also to deal with traditional architectural drawings. Not less relevant are other projects on monuments that are known all over the world such as: the Coliseum, St Peter's in the Vatican, Hagia Sofia in Istanbul, Petra's Theatres, Jerash, Mérida and Syracuse.

ROMA — LAZIO

WEB.UNIROMA1.IT/DSDRA

SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA–
DIPARTIMENTO STORIA DISEGNO E RESTAURO
DELL'ARCHITETTURA (DSDRA)
79/100
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

RICERCA

Il Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura nasce nel 2010 con l'idea di valorizzare lo studio integrato dell'architettura proprio della cosiddetta 'Scuola romana'. Integrazione che caratterizza non solo l'approccio al patrimonio storico, ma anche la formazione di un architetto capace di progettare, aiutato da una conoscenza solida dell'Architettura in tutti i suoi aspetti. Il DSDRA ha oggi raggiunto una massa critica di esperienze, competenze e attrezzature che lo rende un polo di eccellenza assoluto nel settore del Cultural Heritage e, in particolare, del patrimonio costruito. Una struttura in grado di affrontare ogni fase di intervento sull'edificato storico e monumentale: dalla sua conoscenza alla sua interpretazione critica, dal progetto di restauro alla prevenzione, dalla valorizzazione fino alla comunicazione.

Numerosi i progetti in Italia e all'estero i cui esiti, subito trasferiti alla didattica, stanno producendo ottimi livelli di placement tra i neolaureati e il successo del corso Architecture-Restoration. Ad esempio, il Giardino di Ninfa, in cui l'antico abitato ha ripreso virtualmente vita a partire dai ruderi della preesistente città medievale. Oppure quello in corso sulla Basilica di Santa Maria Maggiore a Roma, per la prima volta rilevata e documentata in forma scientifica. Entrambi i progetti sono stati pretesto perché gli studenti potessero applicare metodologie e tecnologie d'avanguardia (scanner 3D, droni e camere a infrarossi) ma anche cimentarsi con i tradizionali disegni d'architettura. Non meno rilevanti altri progetti su monumenti noti in tutto il mondo come il Colosseo, San Pietro in Vaticano, Santa Sofia a Istanbul, i teatri di Petra, Jerash, Mérida e Siracusa.

SOING

DIAGNOSTICS

SOING, company based in Tuscany, active in the field of diagnostics and structural analysis, offers specialized services dedicated to knowledge, thanks to an innovative approach based on non-invasive geophysical survey techniques along with a limited and targeted number of non-destructive and destructive traditional tests. This approach has been developed in various contexts that nowadays represent real business development areas in the context of geology, architecture, engineering, archaeology and agriculture.

The possibility of providing a complete picture of detailed investigations and knowledge, both in terms of entire monumental complexes and single structural parts, has led SOING to work on several and important symbols of the Italian cultural heritage such as the Basilica of Santa Maria Novella in Florence, the Cathedral of Ferrara, the Cathedral of Brescia and Rocca Stellata in Bondeno, from 2004 until the present time. SOING headed the research project PRIMARTE, financed by the Tuscany Region together with 3 research institutes and other Tuscan companies, aimed at sharing new approaches of non-invasive diagnostics with researchers and restorers, being able to test innovative and advanced conservation scientific techniques on the construction site of the Monastery of Santa Maria al Sepolcro (Le Campora- Florence).

LIVORNO — TOSCANA

WWW.SOING.EU

SOING
80/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 10
FATTURATO: € 807.853

DIAGNOSTICA

SOING, azienda toscana attiva nel campo della diagnostica e dell'analisi delle strutture, realizza servizi specialistici dedicati alla conoscenza, grazie ad un approccio innovativo basato su tecniche di indagine geofisiche non invasive, affiancate da un limitato e mirato numero di prove tradizionali non distruttive e distruttive tradizionali. Tale approccio è stato sviluppato negli anni in diversi ambiti, che oggi costituiscono veri e propri settori di sviluppo aziendale per la geologia, l'architettura, l'ingegneria, l'archeologia e l'agricoltura.

La possibilità di fornire un quadro completo di indagini e conoscenze dettagliate, sia per interi complessi monumentali che per singole parti strutturali, ha portato SOING a lavorare, dal 2004 ad oggi, su numerosi ed importanti simboli del patrimonio culturale italiano come la Basilica di S.M. Novella a Firenze, il Duomo di Ferrara, il Duomo di Brescia e Rocca Stellata di Bondeno. SOING ha svolto il ruolo di capogruppo per il progetto di ricerca PRIMARTE, finanziato dalla Regione Toscana, insieme a 3 istituti di ricerca e altre imprese toscane, volto a condividere nuovi approcci della diagnostica non invasiva con ricercatori e restauratori, potendo sperimentare innovative e avanzate tecniche scientifiche di conservazione sul cantiere del complesso monastico di Santa Maria al Sepolcro (Le Campora - Firenze).

SO-LAR-RAUM

DESIGN AND PLANNING

Solarraum was founded in 2005 from the merger between an architectural firm and a company specialized in energy efficiency services with the aim of optimizing the energy performance of buildings without compromising aesthetics and design. The demonstration that Solarraum's intuition was correct arrived with the first intervention in the Parish Church of Castelrotto (BZ), in a building from 1946. After the restoration regarding the wooden roof, the thermal insulation of the façades, the fixtures and the installation of a ventilation system, the building has been able to reduce the energy consumption by 80%, acknowledging itself the *CasaClima A* certification, normally foreseen for new buildings.

Another intervention of significant relevance was the one carried out in 2013 in Villa Castelli, a private residence on the Lake Como erected in 1840, exposed to the winds of the lake and the rising damp. After an historical and diagnostic analysis, Solarraum proceeded with the restoration of the façades, the internal thermal insulation with the use of perlite and the fixtures restoration with replicas of the originals. On the sheet metal floor the company installed thin-film solar cells that are, chromatically speaking, in perfect accordance with the original materials, and geothermal heat pumps that extract energy from the subsoil. Today the Villa powers itself exclusively with renewable energy and the consumption has been reduced from 18,000 to 1,800 euro per year. Among the various awards, Villa Castelli was acknowledged with the *CasaClima Award* in 2016.

SOLARRAUM
81/100

IMPRESE
COMPANIES

BOLZANO — TRENTINO ALTO ADIGE

WWW.SOLARRAUM.IT

NUMERO DIPENDENTI: 10

PROGETTAZIONE

Solarraum nasce nel 2005 dalla fusione tra uno studio di architettura e uno studio specializzato nell'efficientamento energetico, per ottimizzare le prestazioni energetiche degli edifici senza comprometterne il design e l'estetica. La conferma che l'intuizione di Solarraum fosse giusta arriva con il primo intervento presso la parrocchia di Castelrotto (BZ), in un edificio del 1946. A seguito di un restauro che ha riguardato il tetto in legno, l'isolamento termico delle facciate, i serramenti e l'installazione di un impianto di ventilazione, l'edifico riesce a ridurre i consumi dell'80% e si aggiudica la certificazione *CasaClima A*, solitamente prevista per edifici di nuova costruzione.

Altro intervento di assoluta rilevanza è quello effettuato nel 2013 presso Villa Castelli, residenza privata sul Lago di Como edificata nel 1840 ed esposta ai venti del lago e all'umidità di risalita. Dopo un'analisi storica e diagnostica, Solarraum ha proceduto al restauro delle facciate, all'isolamento termico interno con perlite e al rifacimento dei serramenti con repliche degli originali. Sul tetto in lamiera sono stati installati pannelli fotovoltaici a film sottile, in perfetta conformità cromatica con i materiali originali e sono state infine installate pompe geotermiche che sfruttano l'energia del sottosuolo. Oggi la villa si alimenta esclusivamente con energia rinnovabile e i consumi in bolletta sono passati da 18.000 a 1.800 euro l'anno. Tra i numerosi premi vinti, Villa Castelli ha ricevuto il *CasaClima Award* 2016.

SPC ENGI-NEE-RING

DESIGN AND PLANNING

Founded by Doctor Giorgio Croci and active since 1985, Spc Engineering is a company specialized in the designing, restoration and consolidation of historical and monumental buildings. Over 35 years of activity it has gained great experience founding and implementing the unit of surveying and monitoring. He has tested techniques and technologies on interventions in several historical architectures of various structural types – medieval churches, classical monuments, buildings of the early '900 – in every corner of the world, from Cuba to Turkey, from Ethiopia to Russia.

Given its expertise in the consolidation, it intervened in L'Aquila, in the post-seismic reconstruction, leading the structural project for the reconstruction of the tambour and the lantern of the Church of Saint Mary of Suffrage, a project financed by the French government; In Enez, in Turkey, with a reconstruction structural project of a Mosque, formerly a 4th century Latin-cross Byzantine church, that underwent the collapse of the central and left naves, and its transept, during the earthquake in 1985. The company played also a pivotal role during the restitution of the Axum Obelisk to Ethiopia, having dealt with the dismantling, transport and re-erection of the Obelisk (UNESCO Heritage) that took place in 2008 after decades of claims and controversies between Italy and Ethiopia. Lastly, always in Ethiopia, the company carried out the project for the consolidation of the foundations of Stelae no. 3 and it is now managing the works.

ROMA — LAZIO

WWW.SPC-ENGINEERING.IT

SPC ENGINEERING
82/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 15

PROGETTAZIONE

Fondata dal professor Giorgio Croci ed attiva dal 1985, la Spc Engineering è una società specializzata nella progettazione, restauro e consolidamento di edifici storici e monumentali. Nel corso dei 35 anni di attività ha maturato una vasta esperienza costituendo e implementando la divisione indagini e monitoraggi. Ha sperimentato tecniche e tecnologie su interventi in moltissime architetture storiche, con variegata tipologia strutturale – chiese medievali, monumenti classici, edifici del primo '900 – e in ogni angolo del mondo, da Cuba alla Turchia, dall'Etiopia alla Russia.

Data la sua competenza nel consolidamento, è intervenuta a L'Aquila, nella ricostruzione post-sisma, occupandosi del progetto strutturale per la ricostruzione del tamburo e della lanterna della settecentesca Chiesa di Santa Maria del Suffragio, progetto finanziato dal governo francese. Ad Enez, in Turchia, si è occupata del progetto strutturale di ricostruzione di una Moschea, originariamente chiesa bizantina a croce latina del IV secolo, che aveva subito il crollo delle navate centrale e di sinistra, insieme al suo transetto, nel terremoto del 1985. La società è stata inoltre protagonista della riconsegna all'Etiopia della Stele di Axum, essendosi occupata dello smontaggio, trasporto e ri-erezione della Stele II (gestione dell'UNESCO), avvenuto nel 2008 dopo decenni di rivendicazioni e polemiche tra l'Italia e il Paese africano. Sempre in Etiopia, infine, la società ha realizzato il progetto per la il consolidamento delle fondazioni della Stele numero 3 ed ora sta seguendo la direzione lavori.

SPIRA
SERVIZI DI PROGETTA-ZIONE INTEGRATA PER IL RESTAURO ARCHITET-TONICO

Whether it's a monastery, an historic palace, a medieval fortress or the city walls of a town, SPIRA's approach to restoration doesn't change. In the belief that restoration is not a simple "recovery" of the real-estate assets, neither a forced and artificial renovation of the original structure, the Florence-based company fulfils the criteria of compatibility and distinguishability so that every trace of history of each structure can be read and understood. Founded in 2001, the firm is able to manage every step of restoration, from the preliminary studies until the approval of the works and it has carried out restorations in some of the most remarkable Tuscan architectures. In Florence, for instance, Spira carried out the retrofit and restoration of the Cenacle of the Basilica of Santa Croce.

In addition to the systems retrofit, it carried out the restoration of the external stone façades, the blown glass windows and the consolidation of the trusses. In Prato, the firm implemented the project for the restoration and the retrofit of the *Bastione delle Forche*, re-establishing the former wide space in the city. Over the centuries the Bastion, a former Medici Fortress, had been used as coal cellar, vegetable garden, power plant until it fell into disuse, being covered with dirt and vegetation. The intervention cleared the original structure, rediscovering also the trench of the fort, made the Bastion useable both internally and externally, thanks to the installation of a wood suspended footbridge and a stone paved panoramic terrace.

FIRENZE — TOSCANA — WWW.STUDIOSPIRA.IT

SPIRA– SERVIZI DI PROGETTAZIONE INTEGRATA PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO
83/100
IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 5

Che si tratti di un monastero, di un palazzo storico, di una rocca medievale o della cinta muraria di un borgo, l'approccio al restauro della SPIRA non cambia. Nella convinzione che il restauro non sia un semplice "recupero" di risorse immobiliari, né il forzato e artificioso ripristino dell'originale, lo studio fiorentino persegue i criteri di compatibilità e distinguibilità, affinché ogni traccia della storia di ogni struttura possa essere letta e compresa. Fondato nel 2001, lo studio è in grado di gestire ogni fase del restauro, dagli studi preliminari fino al collaudo dei lavori, e ha realizzato restauri su alcune delle più note architetture toscane. A Firenze, ad esempio, Spira ha curato la messa a norma e il restauro del Cenacolo di Santa Croce.

Oltre all'adeguamento degli impianti, si è provveduto al restauro delle facciate lapidee esterne, delle vetrate soffiate a rulli e al consolidamento delle capriate. A Prato, invece, lo studio ha eseguito il progetto per il restauro e l'adeguamento del *Bastione delle Forche*, restituendo un ampio spazio alla città. Ex fortificazione medicea, il Bastione era stato adibito nei secoli in carbonaia, orto, centrale elettrica fino a cadere in disuso, venendo ricoperto dalla terra e dalla vegetazione. L'intervento ha liberato la struttura originaria, rivelando anche la trincea del baluardo, e reso calpestabile il Bastione, sia internamente che esternamente, grazie all'istallazione di una passerella sopraelevata in legno e di una terrazza panoramica in lastrico lapideo.

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

Spring Color's story goes back a long way. The company producing paints was founded in 1958, when the devastating effects of these products on the environment and the people were not known yet, by a family that boasts a tradition of cabinetmakers and decorators sine 1800. In around 1993 before sustainability started to become matter of discussion, the company started the conversion to natural products, producing exclusively natural paints, rediscovering the ancient processing techniques with milk, flowers, eggs, earth colours and vegetable oils and discovering new ones thanks to the collaboration with the University of Ancona.

A farsighted choice that has brought the company to produce a wide range of limes and mortars, enamels, paints and colours that are extremely performing and perfectly sustainable at the same time, being biodegradable and devoid of noxious volatile substances. These products are particularly suitable for restoration because, not only they are environment-friendly but they also restore the authentic colours of the artistic tradition of the past to such an extent that they are employed in thousands of construction sites of churches, monuments and archaeological sites in Italy and abroad. Spring Color products were used for the restoration among the others of the Coliseum, Villa d'Este and the Palace of Templars in Jerusalem.

SPRING COLOR

ANCONA — MARCHE

WWW.SPRINGCOLOR.IT

SPRING COLOR *84/100*

IMPRESE *COMPANIES*

MATERIALI E TECNOLOGIE

Quella di Spring Color è una storia che parte da lontano. L'azienda per la produzione di vernici viene fondata nel 1958, quando non erano ancora noti gli effetti devastanti che questi prodotti avevano sull'ambiente e le persone, da una famiglia che vanta una tradizione di ebanisti e decoratori fin dall'800. Inizia circa nel 1993 la riconversione al naturale, prima che si cominciasse a parlare di sostenibilità, di produrre esclusivamente vernici naturali, riscoprendo le antiche tecniche di lavorazione, con il latte, i fiori, le uova, le terre e gli oli vegetali e scoprendone di nuove grazie alla collaborazione con Università di Ancona.

Una scelta lungimirante, che ha portato l'azienda a produrre una vasta gamma di calci e malte, smalti, pitture e colori che risultano allo stesso tempo estremamente performanti e perfettamente sostenibili, essendo privi di sostanze volatili nocive e biodegradabili. Questi prodotti sono particolarmente adatti al restauro, perché oltre alla loro salubrità restituiscono gli autentici colori della tradizione artistica del passato, tanto da essere impiegati in migliaia di cantieri di chiese, monumenti e siti archeologici in Italia e all'estero. Con i prodotti Spring Color sono stati restaurati, tra gli altri, il Colosseo, Villa d'Este e il Palazzo dei Templari di Gerusalemme.

DESIGN AND PLANNING

STUDIO BER-LUCCHI

Studio Berlucchi is among the main 100 Italian architectural firms (source: OICE) with more than 250 projects of buildings subject to monumental constraint. Founded in 1920, the company boasts a unique experience in the field of restoration, capable of providing an integrated and coordinated service in the architectural, structural design and plant engineering. The company consists of architects specialized in restoration, engineers and accountants. At the moment it is managed by Nicola Berlucchi, engineer, RIBA qualified architect and restorer, nephew of the founder Antonio and Roberto's son.

The company is structured in order to carry out restoration works on any type of buildings, from historical villas to monumental buildings, from churches to castles, from bell towers to bridges, from façades to theatres (whose restoration it is the leading Italian expert with over 15 theatres to its credit). Among the interventions carried out by the company we mention: Fenice Opera House in Venice, the apse of St. Peter's Basilica, the Vatican Façade, Rialto Bridge, the Façades of the Palazzi Capitolini on the Capitoline Hill in Rome, the Temple of Concordia in Agrigento, the Donizetti Theatre in Bergamo, the Palace of the Shirvanshahs in Baku, the Mosque Imrahmor in Istanbul. Thanks to the intervention at the Theatre of the Society in Bergamo Studio Berlucchi was acknowledged with the European Heritage Award 2014 for the best European restoration work.

BRESCIA — LOMBARDIA

WWW.STUDIOBERLUCCHI.IT

STUDIO BERLUCCHI
85/100

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 15
FATTURATO: € 1.300.000

PROGETTAZIONE

Lo Studio Berlucchi è tra i principali 100 studi di architettura italiani (fonte OICE) con oltre 250 progetti di edifici sottoposti a vincolo monumentale. Nato nel 1920, lo Studio vanta un'esperienza unica nel campo del restauro, in grado di fornire un servizio integrato e coordinato nella progettazione architettonica, strutturale e nell'impostazione impiantistica. Lo Studio è costituito da architetti specializzati in restauro, ingegneri e computisti. Attualmente è diretto da Nicola Berlucchi, ingegnere, architetto specializzato presso RIBA e restauratore, nipote del fondatore Antonio e figlio di Roberto.

Lo Studio è strutturato per eseguire lavori di restauro su qualsiasi tipo di edificio, da ville storiche a edifici monumentali, da chiese a castelli, da campanili a ponti, da facciate a teatri (nel cui restauro è il massimo esperto italiano con oltre 15 teatri al suo attivo.) Tra gli interventi realizzati ricordiamo: Teatro la Fenice di Venezia, l'Abside della Basilica di San Pietro, la Facciata della Vaticana, il Ponte di Rialto, le Facciate dei Palazzi Capitolini in Campidoglio, il Tempio della Concordia ad Agrigento, il Teatro Donizetti di Bergamo, il Palazzo dello Shirvan a Baku, la Moschea di Imrahor a Istanbul. Con l'intervento presso il Teatro Sociale di Bergamo lo studio Berlucchi si è visto riconoscere il premio European Union Prize/ Europa Nostra Award 2014 per il miglior restauro europeo.

DESIGN AND PLANNING

STU-
DIO
COMES

Studio Comes, based in Sesto Fiorentino, deals with architecture and structural analysis, having particular experience in the interventions of protection of the historical and architectural heritage. The firm, that has as associates: Carlo Blasi, professor and architect, - already full professor of Restoration at the University of Parma, author of several publications and already member of the Italian Superior Council of Public Works - Susanna Carfagni, engineer, and Francesca Blasi, architect, boasts collaborations with foreign governments, the World Bank and UNESCO, and has operated on behalf of the governments of various countries: France, Japan, Syria, Cambodia and Tunisia.

Among the works carried out abroad, we can mention the reconstruction of Mostar Bridge, the consolidation of the Citadel of Damascus in Syria and some temples in Angkor, the Mosque and the minaret of Mosul and the consulting for the Adolphe Bridge in Luxembourg. The firm has consolidated the dome of the Pantheon in Paris with metal tie rods and it has been collaborating to the reconstruction of Notre-Dame Cathedral on behalf of the French government. Specialized in the interventions of structures damaged by earthquakes, after the earthquake in 2012, the firm restored the Mirandola Cathedral and the Church of Saint Egidio in Cavezzo and it has been reconstructing the collapsed sections of the Rocca Estense in San Felice (MO). Among the buildings of great historical and artistic value in which the firm intervened, we can mention: the Old Bridge, the Brunelleschi's Dome and the Baptistery in Florence, the Luciano Pavarotti Opera House in Modena and the reconstruction of the Petruzzelli Theatre in Bari.

SESTO FIORENTINO (FI) — TOSCANA
WWW.STUDIOCOMES.IT

STUDIO COMES
86/100

IMPRESE
COMPANIES

PROGETTAZIONE

Lo Studio Associato Comes, con sede a Sesto Fiorentino, si occupa di architettura e analisi strutturale, con particolare esperienza negli interventi di tutela del patrimonio storico architettonico. Lo Studio, che ha come soci il professore e architetto Carlo Blasi – già ordinario di Restauro all'Università di Parma, autore di numerose pubblicazioni e già membro del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici –, l'ingegnere Susanna Carfagni e l'architetto Francesca Blasi, vanta collaborazioni con governi esteri, con la World Bank e con l'UNESCO e ha operato per conto dei governi di vari Paesi: Francia, Giappone, Siria, Cambogia e Tunisia.

Tra i lavori eseguiti all'estero, si può citare la ricostruzione del Ponte di Mostar, il consolidamento della Cittadella di Damasco in Siria, di alcuni templi di Angkor, della Moschea e del minareto di Mosul e la consulenza per il Ponte Adolphe in Lussemburgo. Per il governo francese lo Studio ha consolidato con cerchiature la cupola del Pantheon di Parigi e sta collaborando alla ricostruzione di Notre-Dame. Specializzato negli interventi su strutture danneggiate da terremoti, in seguito al sisma del 2012 lo Studio ha restaurato il Duomo di Mirandola e la Chiesa di Sant'Egidio a Cavezzo e sta ricostruendo le parti crollate della Rocca Estense di San Felice (MO). Tra gli edifici di notevole rilevanza storico-artistica sui quali è intervenuto lo Studio in Italia si ricordano il Ponte Vecchio, la Cupola del Brunelleschi e il Battistero a Firenze, il Teatro Pavarotti a Modena e la ricostruzione del Teatro Petruzzelli a Bari.

STUDIO DI ARCHI-TETTURA CARAFA E GUADA-GNO

DESIGN AND PLANNING

Based in Caserta, the Studio Associato di Architettura Carafa e Guadagno carries out mainly restoration works and functional upgrading of public and private monumental complexes. Specialized in restoration, over the years the company has managed construction sites of particular historical and artistic importance. During the Restoration of “Ex Caserma Sacchi” (Caserta) the company recovered the buildings of an important historical complex integrating cultural and tertiary functions. In the archaeological site of Pompeii (UNESCO heritage), the company designed the restoration works of the Regio I, II and III thanks to an accurate phase of investigation and preparation of data sheets on which the restoration interventions were set up.

In the Castle in Ugento, in the province of Lecce, the company carried out a complex restoration and recovery intervention managing the activities of structural consolidation, the restoration of the frescoes, stuccoes, the stone surfaces and the whole reorganization of the interiors to meet the new museum requirements of the structure. Other remarkable restoration interventions are the ones carried out in the Royal Palace in Caserta (UNESCO Heritage), the Ducal Castle of Sessa Aurunca and the Baron’s Palace in Tiggiano. At the present the company takes care of the designing for the valorisation of the Archaeological Park of Baia (Naples) and of the Hemicyle by Vanvitelli in the Mignogna barracks in Caserta.

CASERTA — CAMPANIA

WWW.CGAARCHITETTURA.COM

STUDIO DI ARCHITETTURA
CARAFA E GUADAGNO
87/100
IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 2

PROGETTAZIONE

Con sede a Caserta, lo Studio Associato di Architettura Carafa e Guadagno si occupa prevalentemente di restauro e adeguamento funzionale di complessi monumentali pubblici e privati. Specializzato nel restauro, nel corso degli anni lo studio ha eseguito cantieri di particolare rilevanza storico-artistica. Con il Restauro della Ex Caserma Sacchi (Caserta) sono stati recuperati edifici di un importante complesso storico con l'inserimento di funzioni culturali e terziarie. Presso il sito archeologico di Pompei (patrimonio UNESCO), lo Studio ha curato la progettazione per il restauro delle Regio I, II e III attraverso una accurata fase di indagine e redazione di schede sulle quali sono stati impostati gli interventi di restauro.

Presso il Castello di Ugento, in provincia di Lecce, lo Studio ha invece eseguito un complesso intervento di restauro e recupero curando il consolidamento strutturale, il restauro degli affreschi, degli stucchi, delle superfici lapidee e l’intera riorganizzazione degli spazi per la nuova funzione museale della struttura. Altri interventi di restauro degni di nota sono quelli eseguiti presso la Reggia di Caserta (patrimonio UNESCO), il Castello Ducale di Sessa Aurunca e il Palazzo Baronale di Tiggiano. Attualmente lo Studio sta svolgendo la progettazione per la valorizzazione dell'antico sito archeologico di Baia (Napoli) e dell'Emiciclo Vanvitelliano della Mignogna a Caserta.

STUDIO DI ARCHI-TETTU-RA CAR-MASSI

DESIGN AND PLANNING

In 2015 – for the first time – the Triennale di Milano awarded restoration, instead of the construction of a new building, with the Gold Medal for Italian Architecture. Doctor Massimo Carmassi, owner of the homonymous architectural firm was the one who was awarded with the prestigious prize that acknowledges the importance of restoration in the architectural field. To be awarded was the intervention of restoration and conversion of the Bakery of Santa Marta Barracks into the new seat of the Department of Economics of the University of Verona. The structure, erected in the half of the 19th century by the Austro-Hungarian Army to supply the troops of Northern Italy with food rations, was not only restored in the traditional sense with the recovery of the original plasters, stones and ovens, but it was also re-functionalized in a perspective, that saw new elements such as fire escapes, the interior glass partitions, the iron gangways, harmonically combining with the pre-existing context without camouflaging themselves.

The aim of the intervention and the reason why it was awarded, were that of demonstrating that an ancient structure could be restored avoiding the museification and readapting itself to new purposes, always respecting its history. Other important restoration works carried out by the company are those at the Former Testaccio Slaughterhouse in Rome, that today is home of the Department of Architecture of Roma Tre University, various exhibition spaces and those carried out in the Gonzaga's Ducal Palace in Guastalla (RE) where the issue of the detection of five-centuries-old decorative stratifications is tackled.

STUDIO DI ARCHITETTURA CARMASSI
88/100

IMPRESE
COMPANIES

WWW.CARMASSIARCHITECTURE.COM — SICILIA

RAGUSA

PROGETTAZIONE

Nel 2015 – per la prima volta – la Medaglia d'Oro per l'Architettura della Triennale di Milano premia il restauro, anziché la realizzazione di un nuovo edificio. Ad aggiudicarsi il premio, che riconosce al restauro la giusta importanza in ambito architettonico, è il professor Massimo Carmassi, titolare dell'omonimo studio di architettura. Ad essere premiato è l'intervento di restauro e conversione del Panificio della Caserma Santa Marta nella nuova sede del Dipartimento di Economia dell'Università di Verona. La struttura, edificata a metà '800 dall'esercito austro-ungarico per fornire le razioni alimentari alle truppe nel Nord Italia, non è stata solamente restaurata in senso classico, con il recupero degli intonaci, delle pietre e dei forni originali, ma è stata rifunzionalizzata in un'ottica che vede i nuovi elementi, come le scale di sicurezza, le compartizioni interne vetrate e le passerelle in ferro, congiungersi armonicamente con il contesto preesistente senza mimetizzarsi.

Scopo dell'intervento, e motivo per cui è stato premiato, era quello di dimostrare che un'antica struttura potesse essere restaurata evitando la museificazione e riadattandosi a nuovi usi, pur rispettando la sua storia. Altri importanti restauri effettuati dallo studio sono quelli dell'ex mattatoio di Testaccio a Roma, che oggi ospita la Facoltà di Architettura di Roma Tre e diversi spazi espositivi, e del Palazzo Ducale dei Gonzaga a Guastalla (RE), dove viene affrontato il problema della rivelazione delle stratificazioni decorative di cinque secoli di storia.

STUDIO FEIF-FER RAI-MONDI

DESIGN AND PLANNING

Studio Feiffer Raimondi, based in Venice and Cremona, was founded in 1980 by Cesare Feiffer, graduated at the IUAV University of Venice and at the present Professor at the Faculty of Architecture of Roma Tre University, and Anna Raimondi, graduated at the Polytechnic University of Milan and specialized in restoration, among the promoters of the *Historic Building* Protocol of Green Building Council Italia. Active in the field of restoration and urban and landscape requalification, the firm carries out interventions in historical, rural and industrial architectures, in gardens, parks and urban spaces to be redeveloped as squares or ports.

Among the numerous interventions in historic palaces, we can mention the restoration of the 16th century Palazzo Ruspoli in Rome. Here, Studio Feiffer Raimondi intervened in the consolidation of the roof, by using carbon fibre reinforced meshes on wooden beams, the cleaning of the external surfaces and the recovery of the stuccoes, plasters and the stone materials of the façades. In Soave, in the province of Verona, the firm carried out the restoration of the entire 14th century Ghibelline city walls and towers, recovering the ancient walkways through the application of stone slabs, faithful to the original materials. Also active in the field of diagnostics, before the restoration of the Clock Tower of Istanbul had been carried out, the firm designed technical reports by using laser scanner surveys.

VENEZIA — VENETO

WWW.FEIFFERERAIMONDI.COM

STUDIO FEIFFER RAIMONDI
89/100

IMPRESE
COMPANIES

PROGETTAZIONE

Lo studio Feiffer Raimondi, con sede a Venezia e a Cremona, è stato fondato nel 1980 da Cesare Feiffer, laureato presso lo IUAV di Venezia e attualmente professore presso la Facoltà di Architettura di Roma Tre, e da Anna Raimondi, laureata presso il Politecnico di Milano e specializzata in restauro, tra le promotrici del protocollo *Historic Building* del Green Building Council Italia. Attivo nel campo del restauro e della riqualificazione urbana e paesaggistica, lo studio esegue interventi su architetture storiche, rurali e industriali, su giardini e parchi e su spazi urbanistici da riqualificare come piazze o porti.

Tra i numerosi interventi su palazzi storici, si può citare il restauro del cinquecentesco Palazzo Ruspoli a Roma. Qui lo studio Feiffer e Raimondi è intervenuto per consolidare le coperture, realizzando delle fasciature in fibra di carbonio sulle travi in legno, pulire le superfici esterne e ripristinare gli stucchi, gli intonaci e i materiali lapidei delle facciate. A Soave, in provincia di Verona, lo studio si è occupato invece del restauro dell'intera cinta muraria ghibellina del XIV secolo e delle torri, ripristinando gli antichi camminamenti mediante l'apposizione di lastre lapidee fedeli ai materiali originali. Attivo anche nel campo della diagnostica, lo studio ha fornito le relazioni tecniche che hanno preceduto il restauro della Torre dell'Orologio di Instabul, utilizzando rilievi laser scanner.

STU-
DIO
GUM

RESTORATION INTERVENTIONS

Restoring the Sicilian architectural heritage, rich in specificities and traditions, in opposition to the uncontrolled overbuilding that threatens one of the most beautiful regions in Italy: this is the mission of Studio GUM of Valentina Giampiccolo and Giuseppe Minaldi. Founded in 2009, the firm started to work on the restructuring of a set of apartments in the historical centre of Modica, UNESCO Heritage, specializing in the recovery of typical Sicilian architectures, be they country cottages, historical buildings or small apartments in urban centres. In 2017, for example, Studio GUM completed the recovery of Casa Farfaglia, a former olive oil mill with adjoining stable in the countryside of Noto.

The intervention transformed the space keeping at the same time the original functions of the architectural elements. The putlog holes were left open, only covered with some glass, in order to let the natural light filter, just as the circular negative imprint of the millstone was left in order to position the fireplace. The dependence too, obtained by restructuring the space of the former stable, still preserves the memories of its ancient function. The manger that goes through the entire construction was transformed into a table in the living room, into a shower and washbasin in the bathroom and into a shelf in the bedroom. Following the same principles, Studio GUM carried out the restoration and the functional recovery of private houses (Casa Santa Maria and Ragusa Ibla) and hotels, as in the case of the Asmundo di Gisira Hotel in Catania, winner of the Best Urban Hotel Award in 2018.

RAGUSA — SICILIA

WWW.STUDIOGUM.IT

NUMERO DIPENDENTI: 2

STUDIO GUM
90/100

IMPRESE
COMPANIES

INTERVENTI DI RESTAURO

Restaurare il patrimonio architettonico siciliano, ricco di specificità e tradizioni, in contrapposizione alla cementificazione che minaccia una delle regioni più belle d'Italia: è questa la mission dello Studio GUM di Valentina Giampiccolo e Giuseppe Minaldi. Fondato nel 2009, lo Studio inizia a lavorare sulla ristrutturazione di una serie di appartamenti nel centro storico di Modica, patrimonio UNESCO, specializzandosi nel recupero di architetture tipiche della Sicilia, siano esse casolari di campagna, palazzi storici o piccoli appartamenti nei centri urbani. Nel 2017, ad esempio, Studio GUM ha terminato il recupero di Casa Farfaglia, un ex frantoio con annessa stalla nelle campagne di Noto.

L'intervento ha saputo trasformare gli spazi lasciando al tempo stesso leggibili le funzioni originali degli elementi architettonici. Le buche pontaie sono state lasciate aperte, chiuse solo da un vetro per far passare la luce naturale, così come è stata lasciata, in negativo, la sagoma circolare che accoglieva la pressa, per posizionarvi il camino. Anche la depandance, ricavata negli ex locali della stalla, conserva le tracce della sua antica funzione. La mangiatoia, che percorre l'intero fabbricato, è stata trasformata in tavolo nel living, in doccia e lavabo nel bagno e in ripiano nella camera da letto. Seguendo gli stessi princìpi, Studio GUM ha curato il restauro e la rifunzionalizzazione di abitazioni private (Casa Santa Maria a Ragusa Ibla) e alberghi, come nel caso dell'Hotel Asmundo di Gisira a Catania, vincitore del premio Best Urban Hotel 2018.

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

When you have to build the covering and the supporting structure of the intermediate floors of a building, floor slabs are the most delicate structures by definition. If we add to this the fact that these architectural elements are often made of wood, it is evident how it is crucial to ensure the reinforcement during the restoration process. Tecnaria is a company that produces a wide range of connectors for the reinforcement of composite wood-concrete, steel concrete and concrete-concrete floors, with particular attention to the development of anti-seismic products. Active in the construction of new floor slabs too, Tecnaria is specialized in the restoration of the existing floors: by employing the connectors developed by the company and putting a light concrete slab over a wooden structure, it is possible to considerably improve the load-bearing capacity, the seismic resistance, the stiffness and fire resistance, without replacing the original beams.

Thanks to these technical specifications Tecnaria has carried out interventions in well-known historical architectures: In Milan the company intervened in the *Galleria Vittorio Emanuele II*, thanks to a reinforcement intervention of the original wood floors that had become necessary for the restructuring of the Seven Stars Galleria Hotel. Thanks to the reinforcement technique through connectors and concrete slabs, it has been possible to recover the existing beams without having to restore them. In Venice, it was instead the leading company in the reconstruction of the Fenice Opera House, destroyed by fire in 1996, reconstructing the floors with solid wood beams of larch.

TECNARIA
91/100

IMPRESE
COMPANIES

BASSANO DEL GRAPPA (VI) — VENETO — WWW.TECNARIA.COM

NUMERO DIPENDENTI: 24
FATTURATO: € 6.345.000

MATERIALI E TECNOLOGIE

Dovendo formare la copertura e il sostegno dei piani intermedi di un edificio, il solaio risulta essere una struttura delicata per definizione. Se a ciò ci aggiungiamo che spesso, negli edifici storici, questo elemento architettonico è in legno, è evidente come sia cruciale, in sede di restauro, assicurarne il rinforzo. Tecnaria è un'azienda che produce una vasta gamma di connettori per il rinforzo di solai misti legno-calcestruzzo, acciaio-calcestruzzo e calcestruzzo-calcestruzzo, con una particolare attenzione allo sviluppo di prodotti antisismici. Attiva anche nella realizzazione di nuovi solai, Tecnaria è specializzata nel restauro di quelli esistenti: applicando i connettori sviluppati dall'azienda e sovrapponendo alla struttura in legno una leggera soletta in calcestruzzo, è possibile migliorare notevolmente la capacità portante, la tenuta antisismica, la rigidità e la resistenza al fuoco, evitando di sostituire le travi originali.

Grazie a queste specifiche, Tecnaria ha svolto interventi su note architetture storiche. A Milano l'azienda è intervenuta presso la *Galleria Vittorio Emanuele II*, con un intervento di rinforzo dei solai originali in legno, che si era reso necessario per la ristrutturazione dell'Hotel Seven Stars Galleria. Grazie alla tecnica del rinforzo mediante connettori e soletta in calcestruzzo è stato possibile recuperare le travi esistenti senza doverle sostituire. A Venezia, invece, è stata protagonista della ricostruzione del Teatro La Fenice, distrutto dal rogo del 1996, ricostruendo i solai con travi in legno di larice massiccio.

TECNO EDILE TOSCA-NA

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

Founded in 1985, Tecno Edile Toscana, is a company specialized in the production of materials and technologies for the conservation and restoration of archaeological artefacts and buildings of cultural interest. LEDAN mortars, produced exclusively, are the result of the National Research Programs promoted by the Italian Ministry for Education, University and Research (MIUR) and several collaborations with the Italian Ministry of Cultural Heritage and Activities and Tourism (MIBACT), the Istituto Centrale per Il Restauro, the Opificio delle Pietre Dure, local Superintendences, authorities and enterprises.

LEDAN mortars have shown an exceptional long-lasting durability (keeping a perfect conservation after 30 years from the application) and they have been successfully employed in world-renowned monuments and UNESCO heritage such as Trevi Fountain, the Coliseum, the Scrovegni Chapel, the tombs of the Necropolis in Tarquinia, in Italy, the Buddhas of Bamiyan in Afghanistan and the Belem Tower in Lisbon, abroad. The advantage of this selection of premixed mortars, employed for the structural consolidation, the re-adhesion of plasters, the grouting, protection and waterproofing of the masonry, is to be ready for use by only adding water. A strong point of the company is the capability of providing tailor-made solutions for every single restoration work, a characteristic that has enabled it to acquire, over time, a great experience and case studies of material compositions and application technologies.

MATERIALI E TECNOLOGIE

Fondata nel 1985, la Tecno Edile Toscana è un'azienda specializzata nella produzione di materiali e tecnologie per la conservazione e il restauro di manufatti archeologici ed edifici di interesse culturale. Le malte LEDAN, prodotte in esclusiva, sono il risultato dei Piani Nazionali di Ricerca promossi dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica e di numerose collaborazioni con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, l'Istituto Centrale per il Restauro, l'Opificio delle Pietre Dure, Soprintendenze locali, Enti e Imprese.

Le malte LEDAN hanno dimostrato un'eccezionale durabilità nel tempo (risultando perfettamente conservate a oltre 30 anni dall'applicazione) e sono state impiegate con successo su monumenti di fama mondiale e beni UNESCO tra cui la Fontana di Trevi, il Colosseo, la Cappella degli Scrovegni, e le Tombe Ipogee Necropoli di Tarquinia in Italia, i Buddha giganti di Bamiyan in Afghanistan e la Torre di Belem a Lisbona all'estero. Il vantaggio di questa selezione di malte premiscelate, impiegate per il consolidamento strutturale, la riadesione di intonaci, la stuccatura e la protezione e impermeabilizzazione delle murature, è quello di essere pronte per l'uso con la sola aggiunta di acqua. Punto di forza dell'azienda è la capacità di fornire soluzioni su misura per il singolo lavoro di restauro, caratteristica che le ha consentito di maturare nel tempo una vasta esperienza e casistica di varianti formulative e tecnologie applicative.

TEK-
NE-
HUB

RESEARCH

Part of the Ferrara Technopole, consisting in a network of 6 different research laboratories that belong to the Emilia-Romagna high technology network, Teknehub is a laboratory specialized in the management of the interventions of conservation of the architectural and historical heritage, capable of offering its competences to a multiplicity of players such as private businesses, public administration and specialists in the sector. A strong point of the laboratory is its interdisciplinarity, in a vision where not only the Departments of Architecture and Engineering are committed to the protection of the historical heritage, but also the Departments of Economics, Physics and Earth Science, Biomedical Sciences, Life Sciences and Biotechnology, and Human Studies.

Thanks to the above-mentioned know-how, resulting from the influences of different subject matters, Teknehub has been able to offer services that range from the material analysis to the diagnostics, from scanner surveys to nanotechnology applications. For example, since the first days after the earthquake in Emilia-Romagna in 2012, the laboratory has been implementing an intense activity of documentation and digitisation of the damaged cultural assets, carrying out 3D surveys, in order to present a series of cutting-edge projects and proposals for the reconstruction and restoration. With the InSPIRE project, Teknehub has instead developed a system of predictive diagnostics, thanks to the use of wireless sensors that monitor the real-time condition of a given architecture.

FERRARA — EMILIA ROMAGNA

WWW.UNIFE.IT/TECNOPOLO/TEKNEHUB-1

PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

TEKNEHUB
93/100

RICERCA

Parte del Tecnopolo di Ferrara, costituito da una rete di 6 diversi laboratori di ricerca che afferiscono alla Rete Alta Tecnologia dell'Emilia-Romagna, TekneHub è un laboratorio specializzato nella gestione degli interventi di conservazione del patrimonio storico-architettonico, in grado di offrire le sue competenze a una pluralità di soggetti quali imprese private, pubblica amministrazione e professionisti del settore. Punto di forza del laboratorio è la sua interdisciplinarietà, in una visione che non vede più i soli dipartimenti di Architettura e Ingegneria impegnati sul fronte della tutela del patrimonio storico, ma anche l'impegno dei dipartimenti di Economia, Fisica e Scienze della Terra, Scienze biomediche, Scienze della vita e biotecnologie e Studi Umanistici.

Proprio grazie a questo know-how frutto della contaminazione di materie diverse, TekneHub riesce ad offrire servizi che spaziano dall'analisi dei materiali alla diagnostica, dai rilievi scanner alle applicazioni nanotecnologiche. In seguito al terremoto dell'Emilia-Romagna del 2012, ad esempio, il laboratorio ha svolto sin dai primi giorni un'intensa attività di documentazione e digitalizzazione dei beni culturali danneggiati, effettuando rilievi 3D per presentare una serie di progetti e proposte tecnologicamente avanzate per la ricostruzione e il restauro. Con il progetto InSPiRE, invece, TekneHub ha sviluppato un sistema di diagnostica predittiva, mediante l'utilizzo di sensori wireless che monitorano in tempo reale lo stato di una determinata architettura.

MATERIALS AND TECHNOLOGIES

Historical architectures are usually characterized by low energy efficiency and a high temperature required by their heating systems, with consequences on their operating costs and the pollution produced (we should bear in mind that traffic pollutes one third compared to heating systems). A further factor is that, in buildings such as churches and historical residences it isn't often recommended to intervene in heat terminal units or masonry, since the aesthetics is likely to be compromised. A final solution, capable of reducing the energy consumption preserving both the integrity of the masonry and the systems at the same time, comes from TEON, a company founded in 2015 that has renovated the sector of heat pumps, boasting collaborations with Legambiente and Green Building.

Not only TEON heat pumps reduce the emission of pollutants on-site, allowing a reduction up to 70% of the bill, but taking the heat from natural sources such as underground water, air or soil, they are also particularly suitable for historical architectures because they reach 80°C. Unlike common heat pumps, with TEON it is in fact not necessary to intervene in the masonry, floors or radiators, thus preserving the historical value of the building, making it completely self-sustaining and sustainable. TEON heat pumps can be also remotely controlled and managed, keeping a constant temperature: a fundamental aspect in order not to compromise the finds of museums or the frescos of palaces and churches.

TEON

MAPPANO (TO) — PIEMONTE

WWW.TEON.IT

NUMERO DIPENDENTI: 10

TEON *94/100*

IMPRESE *COMPANIES*

MATERIALI E TECNOLOGIE

Solitamente le architetture storiche sono caratterizzate da bassa efficienza energetica ed elevata temperatura richiesta dai loro impianti di riscaldamento, con effetto sui costi di gestione e sull'inquinamento prodotto (ed è bene ricordare che il traffico inquina un terzo rispetto ai sistemi di riscaldamento). A ciò si aggiunge il fatto che spesso, in edifici quali chiese, castelli e dimore storiche, è del tutto sconsigliabile intervenire sui terminali di riscaldamento o sulle murature, poiché si rischia di comprometterne l'estetica. Una soluzione definitiva, in grado di abbattere i consumi preservando al tempo stesso l'integrità di murature e impianti, arriva da TEON, azienda fondata nel 2015 che sta rinnovando il settore delle pompe di calore e vanta collaborazioni con Legambiente e Green Building.

Oltre ad azzerare le emissioni inquinanti sul posto e permettere una riduzione in bolletta fino al 70%, le pompe di calore TEON, che prelevano il calore da sorgenti naturali come acqua di falda, aria o terreno, risultano particolarmente adatte alle architetture storiche poiché arrivano ad 80°C. A differenza delle pompe di calore comuni, con TEON non occorre infatti intervenire sulle murature, sui pavimenti o sui radiatori, preservando così la valenza storica dell'edificio e rendendolo totalmente autosufficiente e sostenibile. La pompa di calore TEON può essere controllata e gestita anche da remoto mantenendo una temperatura costante, cosa fondamentale per non compromettere i reperti dei musei e gli affreschi di palazzi e chiese.

TOR ART

What Michelangelo would have done if he had a 3D printer at his disposal? Probably this tool would not have added anything to his genius. On the contrary, today it is a formidable ally to bring back to life the destroyed artistic heritage and create design artworks. Tor Art is a Carrara (MS)-based company that opened a new path to the reproducibility and the restoration of the architectural and sculptural works, thanks to technologies such as 3D printers, scanners and anthropomorphic robots. These devices allow Tor Art to completely use the blocks of quarry, reduce the manufacturing scraps and work with precision.

In 2016, the faithful reproduction of the Arch of Triumph of Palmyra, destroyed by ISIS and brought back to life on a scale replica 1:3, was designed in its laboratory, thanks to the philological work and the help of advanced technologies. The arch (commissioned by the Institute for Digital Archaeology that gathers the Universities of Oxford and Cambridge and the Dubai Foundation) was exhibited in London, New York and Florence in occasion of the G7 getting the world's attention: the New York Times listed it among the most emblematic works of art of 2016. Thanks to the capability of reproducing the details of the artworks with the utmost precision, through non invasive processing techniques that respect the original materials, Tor Art technologies are particularly suitable for restoration, as it is shown by the important collaborations with cultural institutions such as the Hermitage Museum in St. Petersburg and the Sforza Castle in Milan.

Cosa avrebbe fatto Michelangelo se avesse avuto a disposizione una stampante 3D? Probabilmente questo strumento non avrebbe aggiunto nulla al suo genio. Oggi invece si rivela un formidabile alleato per riportare in vita il patrimonio artistico distrutto e per creare opere di design. Tor Art è l'azienda di Carrara (MS) che ha aperto una nuova strada alla riproducibilità e al restauro delle opere architettoniche e scultoree proprio attraverso tecnologie quali stampanti 3D, scanner e robot antropomorfi. Questi dispositivi permettono di utilizzare completamente i blocchi di cava, ridurre gli sfridi di lavorazione e operare con precisione.

Nel laboratorio di Tor Art ha preso forma nel 2016 la fedele riproduzione dell'arco trionfale di Palmira, distrutto dall'ISIS e tornato a vivere in scala 1:3 grazie ad un lavoro filologico e all'ausilio di tecnologie avanzate. L'arco (commissionato dall'Istituto di Archeologia Digitale che riunisce le Università di Oxford e Cambridge e la Dubai Foundation) è stato esposto a Londra, a New York e a Firenze in occasione del G7, attirando l'attenzione del mondo: il New York Times lo ha inserito tra le opere più emblematiche del 2016. Grazie alla capacità di riprodurre i dettagli delle opere d'arte con una precisione assoluta, mediante lavorazioni non invasive ed estremamente rispettose dei materiali originali, le tecnologie di Tor Art risultano particolarmente adatte al restauro, come testimoniano le importanti collaborazioni con istituzioni culturali quali il Museo dell'Hermitage a San Pietroburgo e il Castello Sforzesco a Milano.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA E SCIENZE DELL'INFORMAZIONE E MATEMATICA DISIM

RESEARCH

The most advanced technology at the service of the historical and artistic heritage. Sensors and broadband WIFI to safeguard buildings in case of earthquakes, but also to prevent the structural failure, avoiding longer and more onerous maintenance interventions. DISIM (Department of Information Engineering, Computer Science and Mathematics at the University of L'Aquila) has developed an innovative 5G platform that transmits and elaborates data related to the condition of the buildings. It allows it to report on anomalies and criticalities in emergency conditions too, as in the case of an earthquake, thanks to special sensors capable of detecting the tiniest oscillations and movements of the structures. All 5G potentials are exploited: high reliability, management of a high number of sensors and ultra-low latency for the data transmission.

The latter enables the activation of prompt notifications, preparing the building to the emergency management thanks to all the available automations (lighting system, unlocking system on exit doors, gas lock system, etc.) The first tests of this monitoring system concerned the post-seismic interventions in some historic palaces in L'Aquila (Palazzo Camponeschi, home to the University and Palazzo Margherita with its Civic Tower, home to the town hall) thanks to the collaboration with Open Fiber, Wind Tre and ZTE (Chinese multinational Corporation with a R&D centre in L'Aquila) in the context of the national broadband plan. The platform has also been used within the #Roma5G Project, where the University of L'Aquila collaborated with the City Council, Fastweb and ZTE to monitor two rooms of the Capitoline Museums.

L'AQUILA — ABRUZZO — WWW.DISIM.UNIVAQ.IT

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA E SCIENZE DELL'INFORMAZIONE E MATEMATICA - DISIM
96/100
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

RICERCA

La tecnologia più innovativa al servizio del patrimonio storico e artistico. Sensori e connessione ultraveloce per tutelare edifici in caso di terremoti, ma anche per prevenire cedimenti strutturali evitando interventi di manutenzione più lunghi e onerosi. Il DISIM ha sviluppato un'innovativa piattaforma che sfrutta il 5G per trasmettere ed elaborare i dati relativi allo stato degli edifici. Essa consente di segnalare eventuali anomalie e criticità anche in condizioni di emergenza, come durante un terremoto, grazie a speciali sensori in grado di rilevare le più piccole oscillazioni e variazioni nelle strutture. Vengono sfruttate tutte le potenzialità del 5G: alta affidabilità, gestione di un numero molto elevato di sensori e bassissima latenza per la trasmissione dati.

Quest'ultima consente di attivare notifiche tempestive, predisponendo l'edificio alla gestione dell'emergenza mediante tutte le automazioni disponibili (accensione luci, sblocco uscite, blocco rete gas, etc.). Le prime sperimentazioni di questo sistema di monitoraggio hanno interessato gli interventi post-sisma su alcuni palazzi storici dell'Aquila (Palazzo Camponeschi, sede dell'Università, e Palazzo Margherita con la Torre Civica, sede del municipio), grazie alla collaborazione con Open Fiber, Wind Tre e ZTE (multinazionale cinese con un centro di R&S a L'Aquila) nell'ambito della sperimentazione nazionale 5G. La piattaforma è stata utilizzata anche nel progetto #Roma5G, che vede l'Ateneo abruzzese collaborare con il Campidoglio, Fastweb e ZTE, per monitorare due sale dei Musei Capitolini.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA

RESEARCH

Founded in 1391 by Alberto V d'Este, the University of Ferrara is one of oldest university in the world. Among the Italian Universities, that of Ferrara is definitely the most committed in the context of the protection of the historical heritage, as it shown by the presence of the School of Specialization for Architectural and Landscape Heritage, absolute excellence as far as the education of future restorers is concerned. In 2009 the Ferrara Research Consortium and the Department of Engineering of the University of Ferrara won the International tender of the Palestinian National Authority to carry out the preliminary surveys of the restoration intervention of the Church of the Nativity in Bethlehem, symbol of Christianity.

After a series of interdisciplinary analyses, from the seismic resistance to the analyses of wood and stone materials, the feasibility study was presented, that prompted the restoration on the part of the Impresa Italiana Piacenti with the supervision of the University of Ferrara. Always thanks to the support of the University of Ferrara, we can mention one of the latest Italian studies as for the application of microbiology to the world of restoration. After having analysed the entire system of microorganisms present in the painting *Coronation of the Virgin* preserved in the Church of Santa Maria in Vado, in Ferrara, a team of researchers of the University detected three strains of bacteria that were capable of inhibiting the growth of fungi and bacteria that had been damaging the painting. Lastly, the University, together with Fassa Bortolo, has established the *International Award Domus Restoration and Conservation*, now at its 7th edition.

RICERCA

Fondata nel 1391 da Alberto V d'Este, l'Università degli Studi di Ferrara è uno dei più antichi atenei al mondo. Tra le università italiane, inoltre, quella di Ferrara è sicuramente una delle più impegnate sul fronte della tutela del patrimonio storico, come dimostra la presenza, al suo interno, della Scuola di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio, assoluta eccellenza per quanto riguarda la formazione dei futuri restauratori. Nel 2009 il Consorzio Ferrara Ricerche e il Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Ferrara hanno vinto il bando internazionale dell'Autorità Nazionale Palestinese per svolgere le indagini conoscitive propedeutiche all'intervento di restauro della Basilica della natività di Betlemme, luogo simbolo del Cristianesimo.

Dopo una serie di analisi interdisciplinari, dalla tenuta sismica all'analisi dei materiali lignei e lapidei, è stato quindi presentato lo studio di fattibilità che ha dato il via al restauro dell'impresa italiana Piacenti, con la supervisione del team dell'Ateneo estense. Sempre dall'Università di Ferrara, poi, è arrivato anche uno degli ultimi studi italiani per quanto riguarda le applicazioni della microbiologia al mondo del restauro. Dopo aver analizzato l'intero sistema di microrganismi presenti nel dipinto *Incoronazione della Vergine* conservato nella Basilica di Santa Maria in Vado a Ferrara, un team di ricercatori dell'Università ha individuato tre ceppi di batteri che si sono dimostrati in grado di inibire la crescita dei funghi e dei batteri che danneggiavano il dipinto. Infine, insieme a Fassa Bortolo, l'Ateneo ha istituito il *Premio Internazionale Domus Restauro e Conservazione*, giunto alla VII edizione.

UNIVERSITÀ DI BOLOGNA DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, CHIMICA, AMBIENTALE E DEI MATERIALI (DICAM)

RESEARCH

Studying the building structures means to guarantee their safety: as a matter of fact, this is one of the main fields of research of the Department of Civil, Chemical, Environmental and Materials Engineering (DICAM) of the University of Bologna that, together with Fassa Bortolo, has been developing a project on the structural reinforcement with composite materials (carbon, glass and steel fibres), that is to say, materials that allow lighter and less impacting interventions. The aim is to take care of the qualification of the main products of the Treviso-based company for the reinforcement of masonry buildings, also of historical importance.

Another crucial field of research for which the Department of the University of Bologna is responsible, is the structures monitoring: together with other Universities (Tor Vergata University of Rome, University of Bergamo, Turin and MIlan Polytechnics) and leading companies in their sector, such as STMicroelettronics and Sacertis, the researchers have been developing national projects aiming at providing the restoration world with devices that are up to ten times cheaper compared to the traditional ones. These devices are MEMS based: low-cost micro memory cards (the same ones used in our mobile phones) that are capable of detecting both inclination and acceleration anomalies. The gathered information is then translated into a series of numerical algorithms that allow it to monitor possible damages.

BOLOGNA — EMILIA ROMAGNA

DICAM.UNIBO.IT

UNIVERSITÀ DI BOLOGNA - DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, CHIMICA, AMBIENTALE E DEI MATERIALI (DICAM)
98/100
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

RICERCA

Studiare la struttura degli edifici significa garantirne la sicurezza: questo infatti è uno dei principali ambiti di ricerca del Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali (DICAM) dell'Università di Bologna, che con Fassa Bortolo porta avanti un progetto sul rinforzo strutturale con materiali compositi (fibre di carbonio, vetro e acciaio), ovvero materiali che consentono interventi più leggeri e meno impattanti. L'obiettivo è curare la qualificazione dei prodotti principali dell'azienda veneta per il rinforzo di edifici in muratura, anche con rilevanza storica.

Altro tema fondamentale presidiato dal Dipartimento dell'Università di Bologna è il monitoraggio delle strutture: insieme ad altri atenei (Università di Roma Tor Vergata, di Bergamo, Politecnico di Torino e di Milano) e aziende leader nei propri settori, come STMicroelettronics e Sacertis, i ricercatori stanno sviluppando progetti nazionali che puntano a dotare il mondo del restauro di strumenti con costi fino a dieci volte inferiori rispetto a quelli tradizionali. Queste nuove apparecchiature si basano sui MEMS: micromemorie (le stesse utilizzate dai nostri telefonini) a basso costo ma capaci di rilevare sia inclinazioni che accelerazioni anomale. Le informazioni raccolte vengono poi tradotte da una serie di algoritmi numerici che consentono di verificare possibili insorgenze di danni.

UNIVERSITÀ DI VENEZIA IUAV LABORATORIO DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI LABSCO

RESEARCH

LabSCo, Construction Science Lab of IUAV University of Venice, started to be active in the field of construction materials testing at the end of the ‘40s and in 1961 it became the Official Laboratory of the Italian Republic. Nowadays it is the national and international reference point for the mechanical characterization testing on innovative materials, concretes and fibre-reinforced composites – carrying out controls on the part of the Italian Higher Council of the Public Works – and for the structural monitoring of historical and modern buildings. As far as teaching and research is concerned, LabSCo is the promoter of training schools of structural monitoring theories and techniques. At present LabSCo participates to the establishment of new international standards for the interventions of structural reinforcement with natural fibres.

LabSCo carried out several diagnostic interventions on architectures of historical-cultural value, collaborating with the Italian Ministry of Cultural Heritage and Activities and Tourism (MIBACT). Among the main activities of structural control are: the long-term static and dynamic monitoring of the Doge’s Palace in Venice and the Church of Holy Mary of the Suffrage in L’Aquila; the assessment of the seismic vulnerability of the Padula Charterhouse (SA) and Castel Sant’Elmo in Naples; non-destructive diagnostics and dynamic identification activities propaedeutic to the restoration of the most iconic architecture in Venice, the Rialto Bridge.

MESTRE (VE) — VENETO — WWW.IUAV.IT

UNIVERSITÀ DI VENEZIA IUAV - LABORATORIO DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI - LABSCO
99/100
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

NUMERO DIPENDENTI:
FATTURATO:

RICERCA

Il LabSCo, Laboratorio di Scienza delle Costruzioni ha iniziato a operare nel campo delle prove sui materiali da costruzione alla fine degli anni '40 e nel 1961 è diventato Laboratorio Ufficiale della Repubblica italiana. Ad oggi è un punto di riferimento nazionale ed internazionale per le prove di caratterizzazione meccanica su materiali innovativi, calcestruzzi e compositi fibrorinforzati – svolgendo anche controlli per conto del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici – e per il monitoraggio strutturale di edifici storici e contemporanei. Nel rapporto didattica-ricerca il LabSCo è promotore di scuole per la formazione sulle teorie e tecniche di monitoraggio.

Attualmente il LabSCo partecipa alla definizione di nuovi standard internazionali per interventi di rinforzo strutturale con fibre naturali. Il LabSCo ha svolto numerosi interventi di diagnostica su architetture di valore storico-culturale, collaborando con il MiBACT. Tra le principali attività di controllo strutturale si segnalano: il monitoraggio statico e dinamico a lungo termine del Palazzo Ducale di Venezia e della Basilica di Santa Maria del Suffragio a l’Aquila; la verifica della vulnerabilità sismica della Certosa di San Lorenzo di Padula (SA) e del Castel Sant’Elmo a Napoli; le attività di diagnostica non-distruttiva e di identificazione dinamica propedeutiche al restauro della più iconica architettura di Venezia, il Ponte di Rialto.

UNIVERSITÀ ROMA TRE DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA

RESEARCH

Architecture and heritage, urban and regional studies, architectural sciences and innovation: these are the most representative fields of research of the Department of Architecture of Roma Tre University. All of them are exemplified in the recovery of the 19th century structure of the Ex Mattatoio (former slaughterhouse) in Rome, whose complex has been home to the Department since 2000, among higher education institutions that were gathered here by the program of urban regeneration of the municipal administration. It is exactly here that, since the Department has established by actively participating to the conservation and enhancement of Testaccio district and the Ex Mattatoio, it has created AUT (Testaccio Urban Archive), that has been gathering documentary material, digital reconstructions, audiovisual tracks on the history of the urban fabric and buildings.

Among the 5 founding Universities of the DTC-Lazio Centre of Excellence, Roma Tre has been conducting several social projects on the territory that, in the Department are mainly oriented towards the community engagement and the implementation of sustainable types of cultural tourism. For example, OpenHeritage aims at developing a European inclusive governance model through the empowerment of communities in the processes of the heritage requalification, whereas SoPHIA Social Platform for Holistic Heritage Impact Assessment aims at implementing an analysis model of the impact of the interventions in various European cultural sites, in order to define quality standards aimed at ensuring good results in the social, economic, environmental and cultural field.

ROMA — LAZIO

WWW.ARCHITETTURA.UNIROMA3.IT

UNIVERSITÀ ROMA TRE
DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA
100/100
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
PUBLIC ADMINISTRATION

RICERCA

Architettura e patrimonio, studi urbani e territoriali, scienze dell'architettura e dell'innovazione: questi i filoni di ricerca più rappresentativi del Dipartimento di Architettura di Roma Tre. Tutti e tre ben incarnati nell'esemplare recupero della struttura ottocentesca dell'ex Mattatoio di Roma, nel cui complesso il Dipartimento si è insediato dal 2000, tra le istituzioni di alta formazione che il programma di rigenerazione urbana dell'amministrazione capitolina ha qui riunito. Ed è proprio qui che, fin dal suo insediamento, partecipando attivamente alla conservazione e valorizzazione del quartiere Testaccio e dell'ex Mattatoio, il Dipartimento ha creato AUT - Archivio Urbano Testaccio, che riunisce materiale documentario, ricostruzioni digitali, tracce audiovisive sulla storia del tessuto urbano ed edilizio.

Tra le 5 università fondatrici del Centro di Eccellenza DTC Lazio, Roma Tre porta avanti numerosi progetti sociali sul territorio che, nel Dipartimento, sono rivolti soprattutto al coinvolgimento delle comunità e all'attivazione di forme di turismo culturale sostenibili. Ad esempio, OpenHeritage mira a sviluppare un modello europeo di governance inclusivo attraverso la responsabilizzazione delle comunità nei processi di riqualificazione del patrimonio e SoPHIA Social Platform for Holistic Heritage Impact Assessment intende mettere a punto un modello di analisi dell'impatto degli interventi su diversi siti culturali europei, per definire standard qualitativi volti ad assicurare buoni risultati in ambito sociale, economico, ambientale e culturale.

100 ITALIAN ARCHITECTURAL CONSERVATION STORIES

CERTIFICAZIONI: CasaClima- Agenzia per l'Energia Alto Adige | Green Building Council Italia | DIAGNOSTICA: Ars Mensurae | Geomar.it | Gexcel | Legnodoc | Nais Nextant Applications & Innovative Solutions | SOING | **INTERVENTI DI RESTAURO**: Arcas | CaprielloVincenzo Restauri | CarlaTomasi | Cooperativa Archeologia | De Feo Restauri | Di Vincenzo Dino & C. | Dottor Group | Ediltecnica | Gabbantichità | Garibaldi e Fragasso | Impresa Cingoli Nicola & Figlio | Impresa Scancarello | Impresa Violi | Italiana Costruzioni e Fratelli Navarra | Kermes conservazione, diagnostica e restauro | La Veneranda fabbrica del Duomo | Lares Lavori di Restauro | Leonardo | Lithos Restauro e conservazione | Magistri | Minerva Restauri | Nicola Restauri | Piacenti | Regoli e Radiciotti | Riva Impresa Restauri Italia | SPIRA – Servizi di Progettazione Integrata per il Restauro Architettonico | Studio Gum **MATERIALI E TECNOLOGIE**: 3D Research | 4WARD360 | Bossong | Calchera San Giorgio | Catalyst | CSP WASP | CTS | Diasen | Domodry | Dyaqua | Enel X | FIBRE NET | G&P Intech | IBIX | Kimia | Mapei | Palladio by U-Keg Group | Quanta System | Renner Italia | Roberglass | Spring Color | Tecnaria | Teon | Tor Art | Tecno Edile Toscana **PROGETTAZIONE**: Archliving | Binario Lab | Canali Associati | CN10 ARCHITETTI | Ermentini Architetti | GTRF Tortelli Frassoni Architetti Associati | Guicciardini&Magni Architetti | iGuzzini Illuminazione | Markus Scherer Architetto | Pastor e Michelotto architetti associati | Solarraum | SPC Engeneering | Studio Berlucchi | Studio Comes | Studio di architettura Carafa e Guadagno | Studio di Architettura Carmassi | Studio Feiffer Raimondi | **RICERCA**: Centro di Eccellenza DTC Lazio | Centro Interdipartimentale per la ricerca Industriale CIRI Edilizia e Costruzioni | CETMA - Centro di Ricerche Europeo di Tecnologie, Design e Materiali | CNR Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale - ISPC | ENEA Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile | Eurac Reaserch | Fondazione Bruno Kessler – 3D Optical Metrology | Fondazione Centro Conservazione e Restauro dei Beni Culturali La Venaria Reale | Fondazione Parco Archeologico di Classe – RavennAntica | Istituto Centrale del Restauro | Istituto per i beni artistici culturali e naturali della Regione Emilia Romagna | Opificio delle pietre dure | Parco Archeologico di Paestum | Parco Archeologico di Pompei | Politecnico di Milano | Politecnico di Torino - Dipartimento di Architettura e Design (DAD) | Sapienza Università di Roma – Dipartimento Storia Disegno e Restauro dell'Architettura (DSDRA) | TekneHUb | Università degli Studi dell'Aquila - Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica - DISIM | Università degli Studi di Ferrara | Università di Bologna - Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali (DICAM) | Università di Venezia IUAV - Laboratorio di scienza delle costruzioni – LabSCo | Università Roma Tre - Dipartimento di Architettura

FASSA BORTOLO

SPRESIANO (TV) - VENETO

WWW.FASSABORTOLO.COM

IMPRESE
COMPANIES

NUMERO DIPENDENTI: 1.300
FATTURATO: € 400.869.863

"Nothing is created, nothing is destroyed" affirmed Antoine-Laurent de Lavoisier: a statement that summarises the law of conservation of mass and whose legitimacy is particularly evident in the processing of lime, building material par excellence. To obtain it, it is in fact sufficient to burn limestone on the kiln, making it malleable with water and bringing it back to the solid state through air contact, thanks to the 4 classic elements of nature. And it is precisely the processing of lime the core-business of Fassa Bortolo, leading company in the production of building materials in Italy and abroad – with a range of products that includes plasters, coatings, binders, sealants together with thermal coating and plasterboard – whose story began in 1710. Three centuries over which the company has been able to face the present challenges, as it is shown by the commitments made in the matter of social responsibility and environmental sustainability. And it is precisely in this spirit that the company designed Bio-Architettura, a range of eco-friendly products, obtained from the processing of natural elements that are environmentally friendly. *PURACALCE®*, for example, is the line of eco-friendly products and bio wall coverings. *EX NOVO® Bio-Restauro Storico* is a range of products made from natural hydraulic lime NHL 3.5 and crushed bricks, suitable for interventions in historical architectures. With *GREEN VOCation®*, Fassa Bortolo has instead developed a line of building finishing with very low content of volatile organic compounds, in order to protect the environment and the health of workers and consumers. The attention to the environment is evidenced by the various collaborations that Fassa Bortolo has started with Legambiente, for the promotion of the circular economy and the extracting good practices, with certification bodies such as CasaClima and Green Building Council Italia, in order to reduce the energy consumption over the years. Together with the University

Photo Credits: *"Pio Loco delle Penitenti" (VE) Restoration.* Architect Maura Manzelle Restoration and Conservation Domus Award Fassa Bortolo – 6th edition









"Nulla si crea, nulla si distrugge, tutto si trasforma" è il celebre postulato di Antoine-Laurent de Lavoisier, che riassume la legge di conservazione della massa. Una frase la cui validità risulta particolarmente evidente nella lavorazione della calce, materiale da costruzione per eccellenza. Per ottenerla basta infatti cuocere un sasso nel fuoco, renderlo malleabile con l'acqua e riportarlo allo stato solido attraverso l'aria, grazie ai 4 elementi classici della natura. Ed è proprio la lavorazione della calce il core-business di Fassa Bortolo, azienda leader in Italia e all'estero nella produzione di materiali per l'edilizia – con una gamma di prodotti che include intonaci, pitture, leganti e sigillanti, fino al cappotto termico e al cartongesso – la cui storia inizia nel 1710. Tre secoli attraverso i quali l'azienda ha saputo cogliere le sfide del presente, come dimostrano gli impegni presi in tema di responsabilità sociale e sostenibilità ambientale. Proprio in quest'ottica nasce Bio-Architettura, una gamma di prodotti ecocompatibili, ottenuti dalla lavorazione di elementi naturali non dannosi per l'ambiente. *PURACALCE®*, ad esempio, è la linea di prodotti bio-compatibili e bio-rivestimenti murali. *EX NOVO® Bio-Restauro Storico* è una gamma di prodotti a base di calce idraulica naturale NHL 3,5 e cocciopesto, indicati per gli interventi su architetture storiche. Con *GREEN VOCation®*, invece, Fassa Bortolo ha sviluppato una linea di finiture dal bassissimo contenuto di composti organici volatili, per tutelare l'ambiente e la salute di operatori e utilizzatori. Un'attenzione, quella verso l'ambiente, testimoniata anche dalle collaborazioni che Fassa Bortolo ha avviato da anni con Legambiente, per la promozione dell'economia circolare e delle migliori pratiche estrattive, e con enti di certificazione come CasaClima e il Green Building Council Italia, per ridurre i consumi energetici. Insieme all'Università di Ferrara, poi,

Photo Credits: *Restauro Pio Loco delle Penitenti (VE),* Arch. Maura Manzelle Premio Domus Restauro e Conservazione Fassa Bortolo - VI Edizione

of Ferrara, the company has then designed the *Fassa Bortolo International Prize for Sustainable Architecture* to enhance research and environmentally friendly architectural structures, in addition to the *International Restoration and Conservation Domus Award*, an important moment of encounter among excellences in the field of restoration. Exactly to restoration, the company has dedicated lines of products, currently employed in the historical building industry and monuments all over the world. Among the latest important interventions carried out with Fassa Bortolo materials, for example, there is the recovery of Borgo Canonica in Cisternino, Apulia, splendid 19th century village with 45 trulli, traditional Apulian houses, abandoned since the '60s. The intervention has allowed the consolidation and the restoration of the existing masonry and structures with modern restoration techniques, using local materials in order not to compromise the aesthetics. The mission was accomplished thanks to the use of the MALTA STRUTTURALE NHL 777 made from natural hydraulic lime NHL 3.5, Siloxane water-repellent IS 510 for the treatment of the Leccese stone and the bio base coat plaster INTONACO MACROPOROSO 717 for the restoration of damp masonry. After 3 years of work, Borgo Canonica has a new look as deluxe resort.

Photo Credits: *Recupero Trulli di Cisternino (BR)* Architetti Aldo Flore & Rosanna Venezia, Premio Domus Restauro e Conservazione Fassa Bortolo - VI Edizione

Photo Credits: *"Trulli in Cisternino" (BR) Recovery*. Architects: Aldo Flore & Rosanna Venezia, Restoration and Conservation Domus Award Fassa Bortolo – 6th edition









l'azienda ha ideato il *Premio Internazionale Architettura Sostenibile Fassa Bortolo*, per valorizzare ricerche e opere architettoniche rispettose dell'ambiente, oltre al *Premio Internazionale Domus, Restauro e Conservazione*, un importante momento d'incontro tra le eccellenze nel campo del restauro. Proprio al restauro, del resto, l'azienda ha dedicato intere linee di prodotti, oggi impiegate nell'edilizia storica e nei monumenti di tutto il mondo. Tra gli ultimi importanti interventi effettuati con materiali Fassa Bortolo, ad esempio, c'è il recupero di Borgo Canonica a Cisternino in Puglia, splendido villaggio dell'800 costituito da 45 trulli, in abbandono dagli anni '60. L'intervento ha permesso il consolidamento e ripristino delle murature e delle strutture esistenti con moderne tecniche di restauro, utilizzando materiali locali per non comprometterne l'estetica. Obbiettivo raggiunto grazie alla MALTA STRUTTURALE NHL 777 a base di calce idraulica naturale NHL 3,5, l'idrorepellente silossanico IS 510 per il trattamento della pietra leccese e l'INTONACO MACROPOROSO 717 per la deumidificazione. Dopo 3 anni di lavori, il borgo ha ripreso a vivere nella nuova veste di albergo di lusso.



FONDAZIONE SYMBOLA

Symbola is the Foundation that promotes and connects the Italian Qualities. Thanks to its research activities, events and projects it narrates the stories of companies, associations and institutions that aim at innovation, beauty, human capital and territory, generating a more resilient and competitive human-scale development: an economy and society vision synthetized in the Assisi Manifesto.
Over more than fifteen years Symbola has been analysing the relationship between green economy, creativity, social cohesion and competitiveness – in terms of employees, income and exports – showing, thanks to its reports, a strong connection among these factors. Nonetheless, such beautiful and passionate country that is Italy, excelling in many sectors in the world, is not yet known enough and it needs to be narrated in order to keep living and growing. For this reason, since its foundation, Symbola has been combining study activities with a strong commitment in terms of communication and promotion of the Italian Qualities, both through the Foundation's communication channels and the main national media.
Today there are more than 130 players that have decided to support us: testimonials that show how the path of quality is the only possible answer to the questions about the future of our country.

ROMA - LAZIO

WWW.SYMBOLA.NET

TERZO SETTORE
THIRD SECTOR

Symbola è la Fondazione che promuove e mette insieme le Qualità Italiane. Attraverso ricerche, eventi e progetti racconta aziende, associazioni e istituzioni che puntando su innovazione, bellezza, capitale umano e territorio, generando un'economia a misura d'uomo, più resiliente e competitiva: una visione di economia e società sintetizzata nel Manifesto di Assisi.
Da oltre quindici anni Symbola analizza la relazione tra green economy, creatività, coesione sociale e competitività – in termini di occupati, fatturato ed esportazioni – dimostrando, attraverso i suoi report, una forte correlazione tra questi fattori.
Tuttavia questa Italia, bella e appassionata, che primeggia nel mondo in tanti settori, è ancora poco conosciuta e ha bisogno di essere raccontata per continuare a vivere e crescere. Per questo Symbola, sin dalla sua nascita, affianca all'attività di studio un forte impegno in termini di comunicazione e promozione delle Qualità made in Italy, sia attraverso i canali di comunicazione della Fondazione, sia con i principali media nazionali.
Oggi sono oltre 130 le realtà che hanno scelto di sostenerci: testimonial che dimostrano come la via della qualità sia l'unica risposta possibile agli interrogativi sul futuro del Paese.

Finito di stampare nel mese di novembre 2020

ISBN 978-88-99265-57-1