



CASE HISTORY

Galleria degli Uffizi

Florence, Italy



PLANT SOLUTIONS



**PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE
DI IMPIANTI TECNOLOGICI**

*TECHNOLOGICAL SYSTEMS:
ENGINEERING AND CONSTRUCTION*



FOTO
Sale dei pittori stranieri.

PHOTO
Foreign painters

Galleria degli Uffizi

OGNI GIORNO PROGETTIAMO E OFFRIAMO I NOSTRI SERVIZI
PER MIGLIORARE IL MONDO CHE CI CIRCONDA.

EVERY DAY WE DESIGN AND OFFER OUR SERVICES TO MAKE OUR WORLD BETTER.



IL CONTESTO

Costruito per volontà del duca Cosimo I de' Medici a partire dalla seconda metà del 1500, il Complesso delle Gallerie degli Uffizi di Firenze, comprendente Il Palazzo degli Uffizi (oggi Galleria delle Statue e delle Pitture), il Corridoio Vasariano e le collezioni di Palazzo Pitti, è considerato uno dei più importanti musei del mondo.

La Galleria delle Statue e delle Pitture, centro di massima affluenza del Complesso, con oltre due milioni di visitatori all'anno, e luogo in cui si sono svolti i recenti lavori di restauro, si presenta composta da due corpi di fabbrica longitudinali principali, collegati verso sud da un lato più breve, creando così un disegno a "U", che abbraccia il piazzale degli Uffizi e si apre verso piazza della Signoria.

Fra gli innumerevoli capolavori conservati nelle sale, progettate inizialmente da Giorgio Vasari e il cui completamento fu curato da Bernardo Buontalenti e Alfonso Parigi il Vecchio, si trovano la Nascita di Venere e la Primavera del Botticelli, le Maestà di Cimabue, Duccio di Buoninsegna e Giotto, e la Testa di Medusa del Caravaggio.

THE BACKGROUND

Built under request by the Duke Cosimo I de' Medici from the second half of the 16th century, the Complesso delle Gallerie degli Uffizi in Florence, including the Uffizi building (today the Gallery of Statues and Paintings), the Vasari Corridor and the Palazzo Pitti collections, is considered one of the most important museums in the world. The Gallery of Statues and Paintings, the most visited part of the Museum, with over two million visitors a year, and the area where the latest restoration works took place, consists of two main longitudinal building units, connected at the southern end by a shorter section creating a "U" pattern, which embraces the Uffizi square and opens up towards Piazza della Signoria. Among the countless masterpieces displayed in the museum rooms, initially designed by Giorgio Vasari and completed by Bernardo Buontalenti and Alfonso Parigi il Vecchio, are the Birth of Venus and the Primavera by Botticelli, the Madonnas in Majesty by Cimabue, Duccio di Buoninsegna and Giotto, and the Head of Medusa by Caravaggio.



ATTENZIONE ALL'IMPATTO SULLA STRUTTURA E ALL'ACCESSIBILITÀ DEL PUBBLICO

In questo contesto storico, architettonico e artistico unico al mondo, i tecnici di Cefla Impianti hanno lavorato per ammodernare le unità di trattamento aria, gli impianti idrico-sanitari, le tubazioni e le canalizzazioni del condizionamento e del riscaldamento, l'illuminazione delle sale, gli impianti anti-intrusione, il sistema di rilevamento fumi, le telecamere di sicurezza, le barriere di protezione delle opere e, infine, l'impianto antincendio con relativa centrale e tubazioni di servizio. Un cantiere, iniziato nel 2006 assieme al Consorzio Integra e alla cooperativa Cmsa, suddiviso in diversi interventi a stralcio e che aveva come punti d'attenzione l'impatto sulla struttura, estremamente fragile e delicata sia negli impianti e nella struttura architettonica sia per le opere contenute, e il minor disservizio possibile, perché si trattava di intervenire senza influire sulla normale attività del museo, che doveva continuare con le esposizioni al pubblico. La soluzione è stata quella di modificare l'approccio al cantiere, rivolgendosi a imprese del territorio per costruire macchine che potessero essere ospitate nei vani a disposizione e, in alcuni casi, progettare e creare veri e propri prototipi, adeguati alle contingenze, dimostrando grande attenzione all'aspetto architettonico e proattività nella ricerca di soluzioni a determinate istanze.

L'ESEMPIO DELL'AULA MAGLIABECHIANA

In tal senso è da sottolineare l'intervento nell'Aula Magliabechiana, una sala per le esposizioni temporanee sita a piano terra, il cui ingresso si trova in via Castellani. Il progetto prevedeva la climatizzazione con una diffusione dell'aria in modo lineare, con velette in cartongesso. Una struttura che avrebbe però occultato le volte del Vasari. Cefla ha così proposto una soluzione con innovative canalizzazioni microforate ad alta induzione, che presentano una struttura a vista molto leggera, dai colori compatibili con l'esistente, che mettendo in mostra la parte tecnologica permette altresì di sottolineare la parte antica.

FOCUS ON THE STRUCTURAL IMPACT AND ACCESSIBILITY BY THE PUBLIC

Cefla Plant Solutions' technicians have worked in this historical, architectural and artistic environment, unique in the world, to upgrade the air treatment units, the plumbing and sanitary systems, the air-conditioning and heating ducting and piping, the rooms lighting systems, the anti break-in security systems, the smoke detection system, the security cameras, the art protection barriers and, finally, the fire-fighting system with its control unit and pipe lines. The job-site was opened in 2006, in conjunction with Consorzio Integra and the CMSA cooperative, and the required works were divided into several portions with the main focus on the possible impact on the structure, extremely fragile and delicate in terms of both systems and architectural framework and of the contained works of art, and on minimising the inconvenience - since all work had to be carried out without affecting daily activities at the museum, which had to stay open for the public. The identified solution was to change the standard approach to the job-site, asking local companies to build machines that could be contained in the available spaces and, in some cases, design and create actual prototypes, adapted to specific requirements, by taking into account architectural aspects and by proactively searching for solutions to any encountered problems.

THE EXAMPLE OF AULA MAGLIABECHIANA

In this respect, an exemplary case is the work carried out in Aula Magliabechiana, a room for temporary exhibitions located on the ground floor, the entrance to which is located in via Castellani. The project included air conditioning with linear air diffusion and plasterboard panelling. This structure, however, would have hidden the Vasari vaults. Cefla therefore proposed a solution with innovative, high-induction perforated ducting, with a very lightweight, exposed structure, and with a colour pattern matching the existing one, which by highlighting modern features would also enhance historic ones.



FOTO Sottocentrale unità di trattamento aria a servizio delle sale di Botticelli e Leonardo, situata nel sottotetto del secondo piano di levante.

PHOTO Air handling unit sub-station serving the Botticelli and Leonardo room, located in the attic of the second floor of the east wing.



Florence, Italy



LA SALA DEL BOTTICELLI

Nella sala botticelliana è stato creato un assetto architettonico con ampi pozzi luce aperti sul soffitto, che risponde a necessità di carattere storico, museografico e funzionale. Cefla, per seguire la linea del progetto, ha realizzato una struttura reticolare, sospesa sopra la sala, capace di preservare le originali capriate del teatro, realizzato dal Buontalenti per i Medici all'interno del complesso, rimaste intatte e ispezionabili dagli studiosi. Il reticolato sostiene infine il nuovo soffitto e consente la creazione di una rete di impianti meccanici ed elettrici che vanno al servizio della sala e dei vani adiacenti. Per aumentare poi la superficie espositiva della sala, e creare un sistema armonico di proporzioni, l'ambiente è stato diviso in due spazi attraverso l'uso di quinte a tutta altezza, all'interno delle quali sono state inserite canalizzazioni di ripresa dell'aria e totem tecnologici.

I LAVORI ALLA GALLERIA DI LEVANTE

Nella Galleria del secondo piano, nell'ala di levante, è stata sostituita la distribuzione dei fluidi termovettori, presente nelle sottovolte affrescate. Un intervento, questo, che doveva tenere in considerazione la fragilità della struttura in canniccio che sostiene gli affreschi sottostanti e della necessità di contenere l'umidità prodotta dal sistema. I tecnici sono così entrati da botole a pavimento, coprendo i lavori con box di legno per poter mantenere la sala aperta al pubblico, e hanno lavorato in lunghi cunicoli, usando tubazioni multistrato di plastica e alluminio, per alleggerire il trasporto e il carico sulle volte, fissati gli uni agli altri con giunzioni meccaniche, per evitare saldature che potevano procurare danni alla struttura. La rete di distribuzione, come la rete primaria presente in altre zone, è stata dotata di speciali sistemi di allarme in caso di fughe d'acqua. Sempre in quest'ottica sono stati installati terminali idronici per il raffrescamento e l'umidificazione a ultrasuoni localizzati, costruiti specificatamente per le Sale dei Bronzetti.

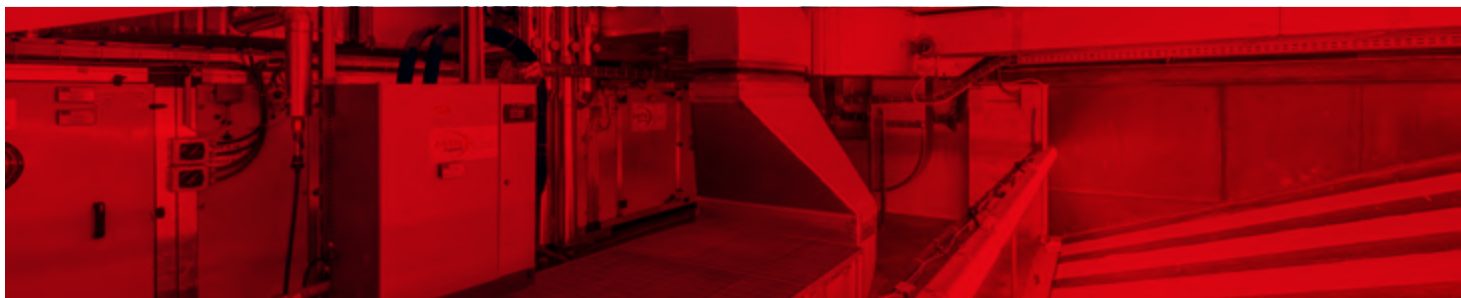


THE BOTTICELLI ROOM

In the Botticelliana room an architectural setting has been created with large, open skylights in the ceiling, responding to historical, museological and functional requirements. In line with the project design, Cefla implemented a reticular structure suspended above the room, designed to preserve the original trusses of the Medici theatre built by Buontalenti - which remained intact and inspectable by experts. The grid-like structure also supports the new ceiling and allows for creating a network of mechanical and electrical systems to serve the room itself and adjacent rooms. To expand the display area and create harmonious proportions within the room, the environment has been divided into two rooms through the use of full-height partitions, in which air intake ducting and technological totems are contained.

THE LEVANTE GALLERY WORKS

In the gallery on the second floor, in the eastern wing, an air-conditioning pipe line located in the frescoed sub-vaults was replaced. This task had to be carried out by taking into consideration the fragility of the reed structure that supports the underlying frescoes and the need to minimise the humidity produced by the system. The technicians accessed the area through floor hatches, covering the works in progress with wooden boxes to keep the room open to the public, and worked in long tunnels, using multilayer plastic and aluminium pipes to make handling loads and load applied to vaults lighter, and fixing pipes to each other with mechanical joints, to avoid welding as it could damage the structure. To this end, hydronic terminals for localised ultrasonic cooling and humidification were installed, built specifically for the Bronzetti (bronze sculptures) Rooms.



ALTRI INTERVENTI

Nel progetto di ammodernamento e restauro erano previsti anche lavori nella Sala Archeologica, in cui è stato creato un nuovo lucernario, nelle "Salette" adiacenti la Tribuna buonaventuriana, completamente restaurate, e nelle Sale dei Primitivi, con l'adeguamento del microclima e dell'illuminazione. Sono stati poi ultimati i cosiddetti "Uffizi Lunghi" e "Uffizi Corti", presenti nel Complesso vasariano, dal 1852 sede dell'Archivio di Stato. Questo intervento è stato realizzato sia nell'Ala di Levante, nel quale sono state consolidate, restaurate e poi aperte al pubblico le "Sale gialle", sia nel Braccio di Ponente, in cui, ventiquattro "Sale rosse", dedicate alla maniera moderna, sono state consegnate alla vita della galleria. Per rendere più armonico il percorso di visita all'interno della Galleria sono previsti, nel progetto, una serie di collegamenti con scale e ascensori, così da permettere ai visitatori un percorso più sequenziale e non interrotto. In questo comparto è stata realizzata "La Nuova Scala di Ponente" (detta anche Scala Natalini), inserita nel complesso della Galleria come elemento di qualificazione in un piccolo cortile in prossimità della Loggia dei Lanzi, detta corte della "Vecchia Posta". È opportuno infine ricordare il completo interrimento della dorsale impiantistica, la realizzazione della relativa cabina di manovra nel sottosuolo del Piazzale degli Uffizi e il consolidamento della Sala della Niobe.

OTHER ACTIONS

The upgrading and restoration project also includes works in the Archaeological Room, where a new skylight was created, in the "Salette" (smaller rooms) adjacent to the Buonaventuri Tribuna, completely restored, and in the Primitivi (Primitive painters) rooms, with microclimate and lighting upgrades. The so-called "Uffizi Lunghi" and "Uffizi Corti" in the Vasari building, which have housed the State Archives since 1852, have also been completed.

These works were carried out both in the Ala di Levante (Eastern Wing), in which the "Yellow Rooms" were consolidated, restored and then opened to the public, and in the Braccio di Ponente (Western section), in which twenty-four "Red Rooms" containing Maniera Moderna artwork were restored to gallery life. To make the visit itinerary through the Gallery more harmonious, a number of connections through stairs and elevators have been included in the project, allowing visitors to complete a sequential and uninterrupted route. In this area "La Nuova Scala di Ponente" (also known as Scala Natalini) was created - a staircase added to the Gallery as a qualifying element in a small courtyard near the Loggia dei Lanzi, called the "Vecchia Posta" yard.

Finally, the fully buried utility system backbone, the construction of an underground control booth in the Uffizi "Piazzale" (square) and the consolidation of the Sala della Niobe were other highlights of the works.

GRANDE CAPACITÀ DI PROBLEM SOLVING E DIALOGO

Cefla Impianti ha completato quanto previsto dal progetto nei tempi di cantiere stabiliti, lavorando in una situazione di grande complessità organizzativa. Una situazione risolta in modo brillante dai tecnici e dagli operai, che hanno saputo adeguare il proprio sistema di lavoro alle esigenze, sia strutturali sia di fruibilità delle opere da parte dei turisti, dimostrando notevoli capacità di problem solving e di dialogo con le altre realtà coinvolte nel cantiere.

TOP PROBLEM SOLVING AND INTERACTION SKILLS

Cefla Plant Solutions has completed all the tasks included in the project specifications according to the established work schedule, despite a situation characterised by extreme organisational complexity. A situation resolved brilliantly by the technicians and workers, who were able to adapt their work to the existing structural and visitor accessibility requirements, showing considerable problem solving skills and ability to interact with the other players on the job-site.

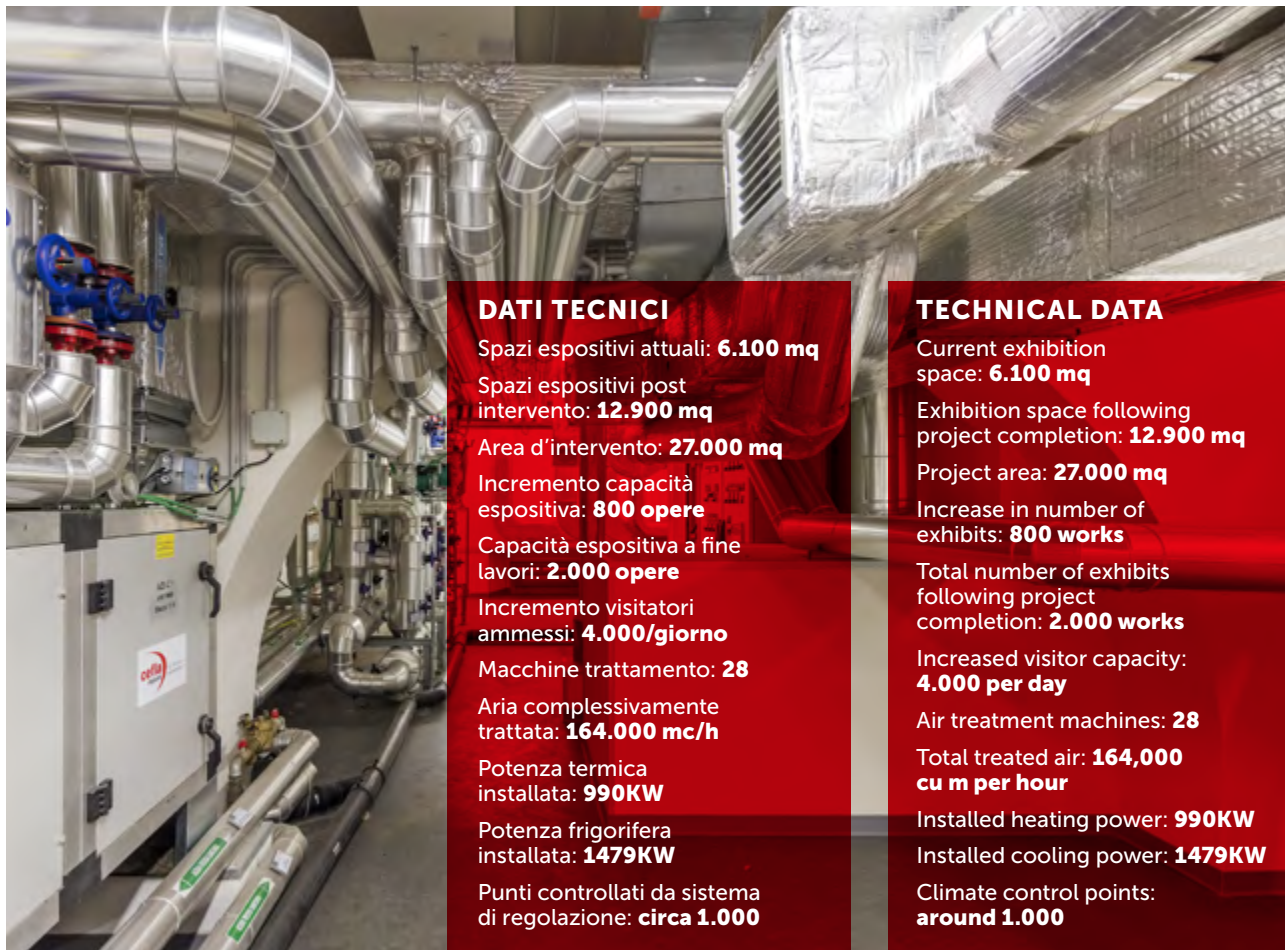


FOTO

Sala Magliabechiana con canalizzazione microforata in acciaio verniciato avorio adibita a mostre temporanee.

PHOTO

Magliabechiana room, with micro-perforated channelling in ivory painted steel, used for temporary exhibitions.



DATI TECNICI

Spazi espositivi attuali: **6.100 mq**

Spazi espositivi post intervento: **12.900 mq**

Area d'intervento: **27.000 mq**

Incremento capacità espositiva: **800 opere**

Capacità espositiva a fine lavori: **2.000 opere**

Incremento visitatori ammessi: **4.000/giorno**

Macchine trattamento: **28**

Aria complessivamente trattata: **164.000 mc/h**

Potenza termica installata: **990KW**

Potenza frigorifera installata: **1479KW**

Punti controllati da sistema di regolazione: **circa 1.000**

TECHNICAL DATA

Current exhibition space: **6.100 mq**

Exhibition space following project completion: **12.900 mq**

Project area: **27.000 mq**

Increase in number of exhibits: **800 works**

Total number of exhibits following project completion: **2.000 works**

Increased visitor capacity: **4.000 per day**

Air treatment machines: **28**

Total treated air: **164,000 cu m per hour**

Installed heating power: **990KW**

Installed cooling power: **1479KW**

Climate control points: **around 1.000**



CEFLA

Via Selice Prov.le, 23/A - 40026 IMOLA (BO) Italy
Tel. +39.0542.653111 - Fax +39.0542.653344
www.cefla.com - www.ceflaimpanti.com

Follow us on: @wearecefla

