



**REALIZZAZIONE DEL NUOVO IMPIANTO ILLUMINOTECNICO  
AULA MAGNA DEL RETTORATO  
E DELL'ILLUMINAZIONE D'ACCENTO DEL DIPINTO MURALE  
"L'ITALIA TRA LE ARTI E LE SCIENZE" DI MARIO SIRONI**

Il 31 Marzo 1935 all'interno della nuova città universitaria della Sapienza (che stava sorgendo in quegli anni per dotare l'Ateneo romano di una sede moderna e funzionale), ne venne inaugurato l'edificio principale, il Rettorato. L'Aula Magna costituisce il cuore pulsante di tale edificio, grazie alle importanti attività istituzionali che giornalmente si svolgono al suo interno. Il ruolo di primo piano che tale ambiente riveste è sottolineato dall'essere il volume architettonico più imponente del fabbricato, capace di ospitare 1.000 persone sedute. La sua progettazione era stata affidata all'architetto Marcello Piacentini, che avendo chiaro il ruolo di fondamentale importanza che tale ambiente doveva rivestire nella vita accademica dell'Ateneo, volle impreziosirlo con un grande dipinto murale che rappresentasse le attività culturali che l'università capitolina quotidianamente è sempre stata chiamata a svolgere. Per realizzare tale opera fu chiamato Mario Sironi che svolse il suo compito donando all'intero Paese un'importante testimonianza storica di quelle che erano le visioni artistiche di quei tempi.

A oltre 80 anni di distanza da tali giorni, l'Aula Magna è stata nuovamente valorizzata attraverso la realizzazione di un moderno impianto illuminotecnico che, oltre a permettere il corretto svolgimento delle attività istituzionali ivi svolte, contribuisce alla valorizzazione del prezioso murale; grazie a un sapiente uso della luce viene esaltato il prezioso lavoro di restauro a cui l'opera pittorica è stata recentemente sottoposta.

Le strategie progettuali di intervento sono state incentrate sulla sostenibilità economica dell'intervento, che doveva realizzarsi contemporaneamente alla valorizzazione sia delle caratteristiche spaziali ed architettoniche dell'Aula Magna, che dell'importanza storico-artistica dell'opera del Sironi. Attraverso il rifacimento dell'impianto, ammodernato secondo lo stato dell'arte dell'attuale tecnologia illuminotecnica, si è perseguito l'obiettivo di abbattere i consumi energetici e le necessità manutentive, ottemperando simultaneamente ai dettami



delle più stringenti normative vigenti (atte a perseguire le condizioni ottimali di comfort visivo e di sicurezza per i visitatori dell'Aula Magna, senza rinunciare alla tutela delle superfici degli oggetti presenti).

La scelta che ha consentito di trovare una soluzione tecnica a tali necessità ha condotto alla progettazione e alla successiva installazione di un impianto formato da sole sorgenti LED, prive di emissioni UV ed a bassa emissione di calore. Gli apparecchi utilizzati garantiscono la stabilità delle loro prestazioni illuminotecniche nel tempo, grazie anche all'utilizzo di un sistema intelligente di gestione. Questo consente oltre una regolazione e controllo nonché una diagnostica da remoto (utile a programmare interventi di manutenzione minimali), a vantaggio della qualità del servizio e dell'affidabilità del sistema stesso.

Per l'Aula Magna il nuovo impianto è interamente costituito da sorgenti LED di ultima generazione caratterizzate da una temperatura di colore pari a 3.000 K, poste in apparecchi che risultano esteticamente piacevoli e quindi minimamente invasivi dell'ambiente in cui sono stati posti in opera. A tal fine, i nuovi dispositivi per l'illuminazione dell'intera Aula Magna sono stati posti interamente sui lati della sala, al di sopra della cornice marmorea che separa i muri verticali dal soffitto intonacato. Per ciascun lato, sono stati posti in opera due binari elettrificati a 48 V e a





220 V: il primo per le sorgenti lineari puntate verso il soffitto e quindi deputate all'illuminazione indiretta dell'Aula, il secondo per l'alimentazione dei faretti per l'illuminazione diretta sia del palco (e dei suoi fruitori) che delle sedute, nonché per la luce d'accento sia del cherubino a rilievo, posto nella parte centrale del soffitto, che della scritta, anch'essa a rilievo, che campeggia al di sopra del murale del Sironi. Entrambi i binari sono stati resi intelligenti nella gestione delle sorgenti alimentate grazie all'utilizzo di un cavo BUS, che ne permette il controllo da parte di centraline elettroniche dotate di sistema DALI (Digital Addressable Lighting Interface). Tale sistema permette di gestire in maniera semplice ed intuitiva 20 scenari di luce per l'intera Aula Magna. L'intero sistema è stato protetto e quindi occultato agli occhi del pubblico con una copertura in alluminio tono su tono con l'intonaco.

A tale sistema, sono stati affiancati gli apparecchi illuminotecnici già presenti in aula e definiti "storici", che però hanno subito un *relamping* completo che ha permesso di ottenere lampadari e applique totalmente caratterizzati da prestazioni tipiche dei LED. Nella parte superiore di ciascuno dei lampadari a sospensione presenti (posti nella parte periferica del soffitto), sono state affiancate, alle vecchie sorgenti a ioduri, 4 lampade LED da 40 W e 10 m di striscia LED da 20 W/m (le vecchie sorgenti luminose sono normalmente spente); nella parte inferiore sono state posate 3 lampade da 24W che ne esaltano la forma e che vengono accese solo in determinati scenari di luce. Le applique presenti, di notevole importanza storica perché attribuite allo stesso Piacentini, erano dotate di sorgenti a scarica caratterizzate da tubi fluorescenti, che ora sono state sostituite da 3 binari posti a 120° che ospitano strisce LED anch'esse da 20 W/m. Anche nei palchetti laterali dell'Aula Magna le vecchie lampade fluorescenti sono state sostituite con le medesime strisce LED.

Ad alcune delle lampade che compongono sia il nuovo sistema che quello già presente e rimodernato, sono state demandate funzioni di illuminazione di sicurezza, per cui sono state poste sotto l'alimentazione di un sistema UPS dotato di batterie tampone capace di garantire fino ad un'ora di alimentazione di emergenza.



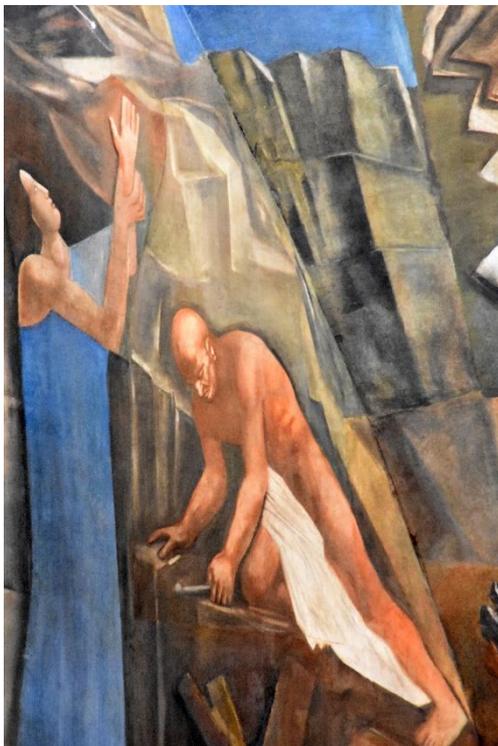
L'illuminazione del murale del Sironi è caratterizzata, invece, da sorgenti luminose dotate di temperatura di colore pari a 4.000 K che ne esprime al meglio le tonalità cromatiche, con resa cromatica pari almeno a 90. Le scelte progettuali per l'illuminazione del dipinto murale sono state condivise con l'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro. Il posizionamento di tali lampade ha potuto godere di un'utile scelta costruttiva della nicchia che ospita l'opera, dalla geometria quasi absidale; una fortunata eredità per gli attuali progettisti dovuta alle oculute scelte architettoniche dell'architetto Piacentini. In tale nicchia, nascosta agli sguardi degli spettatori che dalle sedute guardano verso il palco, sono state alloggiate sorgenti lineari con solido fotometrico peculiare, che permette di distribuire il flusso luminoso generato lì dove serve, riuscendo a garantire un'uniformità di illuminamento elevatissima, con livelli adeguati a far risaltare la bellezza dei soggetti dipinti; il tutto nel rispetto della normativa vigente in materia di preservazione di tali tipologie di opere artistiche. A sostegno di queste sorgenti lineari, sono stati posti anche alcuni proiettori che aiutano nel rinforzare i flussi luminosi espressi dall'impianto dedicato all'illuminazione dell'opera sironiana e che permettono di illuminare adeguatamente anche la sottostante porzione di palco.



Oltre alla progettazione del nuovo impianto di illuminazione si è pianificata anche la sua realizzazione, tenendo conto del necessario adeguamento dell'impianto elettrotecnico asservito a quello illuminotecnico. A tale scopo, sono stati necessari: la verifica dell'impianto esistente, accompagnata all'analisi della distribuzione delle nuove linee elettriche e di controllo utili ad alimentare e gestire il nuovo impianto; l'individuazione dei percorsi tecnicamente possibili delle alimentazioni elettriche e relative modalità di posa; lo studio delle modalità di intervento per il montaggio di ponteggi fissi per operare in piena autonomia e sicurezza ad altezze superiori ai 10 m; l'analisi per la messa in sicurezza delle parti dei ponteggi a contatto con il pubblico; lo studio del mascheramento dei ponteggi fissi (grazie all'uso di teli caratterizzati dalla riproduzione fotografica dell'ambiente sottostante), per rendere gradevole la promiscuità del cantiere con le attività ivi svolte, riuscendo a mantenere l'aula agibile durante tutto l'anno accademico.



L'alimentazione elettrica dell'intero impianto è stata garantita attraverso la realizzazione di un nuovo quadro elettrico dedicato, che alimenta anche tutti gli apparati elettronici per la gestione dei sistemi. Il quadro è alimentato direttamente dalla cabina elettrica esistente nei locali tecnici del Rettorato, utilizzando per la sua alimentazione un trasformatore elevatore dedicato.



Il nuovo impianto illuminotecnico ha permesso di ridurre la potenza elettrica installata *post operam* nell'intera Aula Magna di circa 7 kW, rispetto alla situazione *ante operam*. Tenuto conto dell'uso intensivo dell'Aula Magna durante tutto l'anno accademico e considerando che l'ambiente è sempre illuminato utilizzando la sola luce artificiale, ciò consente di ottenere un importante risparmio energetico; ai minori costi legati all'energia elettrica risparmiata, va sommato un consistente risparmio economico dovuto ad un notevole minor numero di interventi di manutenzione. Infatti, grazie alla notevole durata della vita utile delle sorgenti basate su tecnologia LED, vi è necessità di un

numero di interventi di sostituzione molto più rarefatto nel tempo rispetto alle sorgenti luminose tradizionali (interventi, spesso, di difficile attuazione a causa delle dimensioni imponenti dell'Aula Magna e delle posizioni delle lampade, quindi molto onerosi per la necessità di garantirne l'esecuzione in sicurezza). Il tutto consente, quindi, di riuscire a garantire una maggiore disponibilità dell'Aula Magna per le attività istituzionali durante l'intero anno accademico.

La progettazione e la Direzione Lavori del nuovo impianto illuminotecnico è stata seguita dall'Ufficio Manutenzioni Impiantistiche dell'Area Gestione Edilizia, in particolare dall'ing. Andrea Venditti, dall'ing. Stefano Smith e dal P.I. Pasquale



Giordano. L'Ufficio si è avvalso della collaborazione di un gruppo di ricerca a cui è stata affidata l'analisi tecnico scientifica della situazione ante operam e la progettazione dell'impianto post operam. Tale gruppo, afferente all'Area Fisica Tecnica del Dipartimento di Ingegneria Astronautica, Elettrica ed Energetica (DIAEE) della Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale, è formato dal prof. Andrea de Lieto Vollaro, dal Ricercatore Ferdinando Salata, dall'arch. Marco Vanetti e dall'ing. Iacopo Golasi.

La messa in opera del nuovo impianto è stata eseguita dalla Società NBI S.p.A., aggiudicataria di un Accordo Quadro per gli interventi di natura elettrica.

Questo nuovo impianto di illuminazione è uno dei tanti interventi previsti che nel breve periodo (2020) attualizzeranno il Piano Attuativo Energetico (PAE), strumento programmatico che definisce l'insieme degli interventi che orientano le attività Sapienza verso obiettivi energetico-ambientali. Tali interventi si riconducono alle linee di intervento del Piano Strategico Energetico-Ambientale (PES) di Ateneo finalizzato al raggiungimento, nel medio lungo periodo, di un aumento dell'efficienza energetica, dell'incremento dell'uso delle fonti rinnovabili, della riduzione dell'inquinamento e della riduzione dei costi.