



# pabellón del automóvil

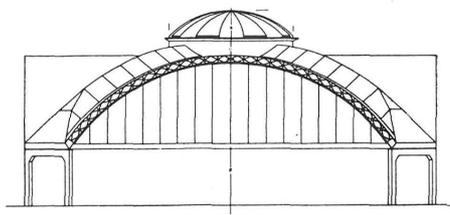
Bari

GINO COVRE, ingeniero

se exigía que la obra debía estar terminada a mediados de agosto, condición esta última que presentaba el serio inconveniente de encontrar una Empresa responsable capaz de afrontar el riesgo de un plazo tan corto para la ejecución.

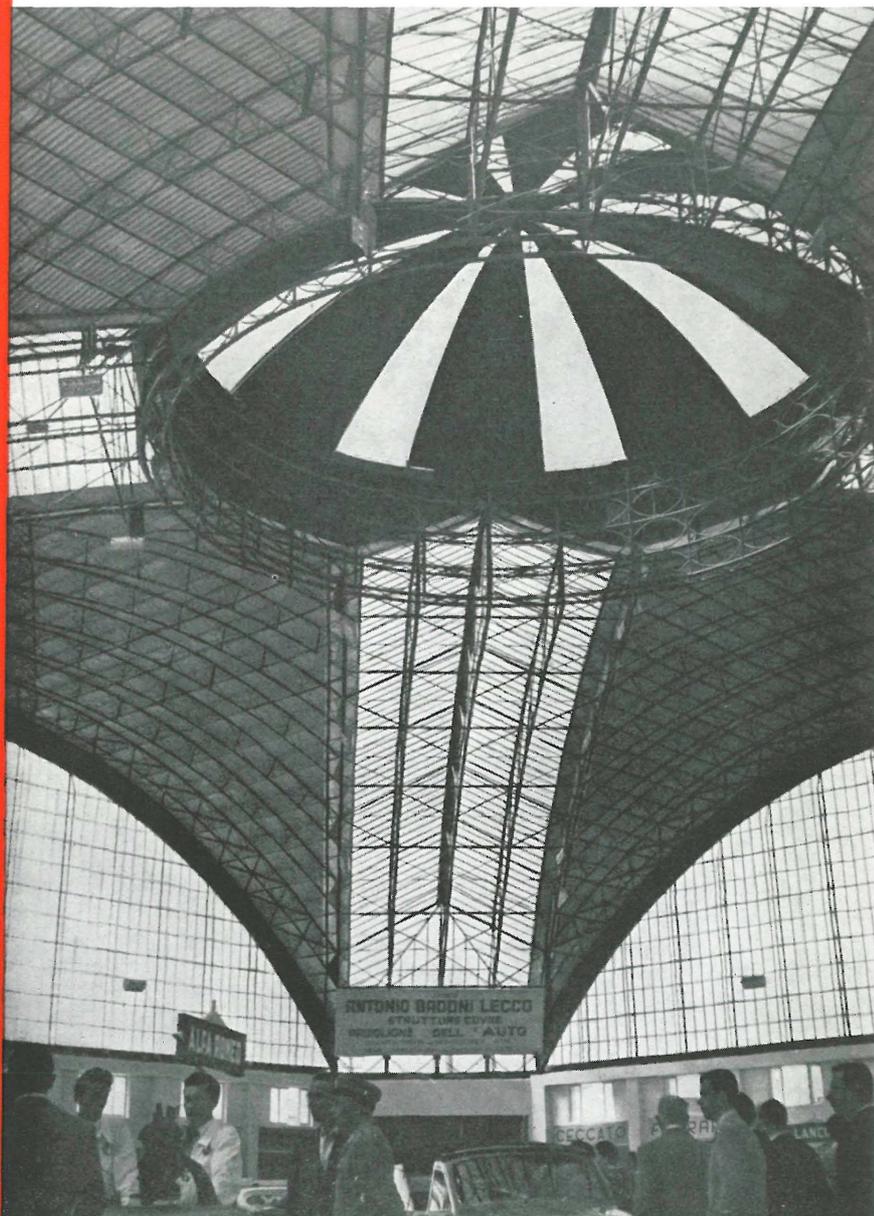
Las autoridades de la llamada Feria del Levante en Italia, convocaron un concurso para el proyecto y ejecución de un gran salón que, en planta, tiene forma cuadrada, de 60 m de lado, y que debía servir de sede de la Exposición de automóviles.

Las condiciones particulares que debía reunir la obra, si bien por una parte constituían una seduciente oportunidad al proyectista, puesto que disponía de una concesión para poder proyectar una obra de forma espectacular y de sumo interés técnico, no presentaba tanto aliciente pa-



ra el constructor, ya que era preciso realizar un complejo de notable dificultad y de no menos responsabilidad.

Como siempre sucede en los casos de exposiciones, el concurso abierto en marzo debía cerrarse el primero de mayo, y



La obra, proyectada por el autor de este trabajo, se adjudicó a la empresa constructora Antonio Badoni, después de haber elegido una de las distintas soluciones que el proyectista presentó.

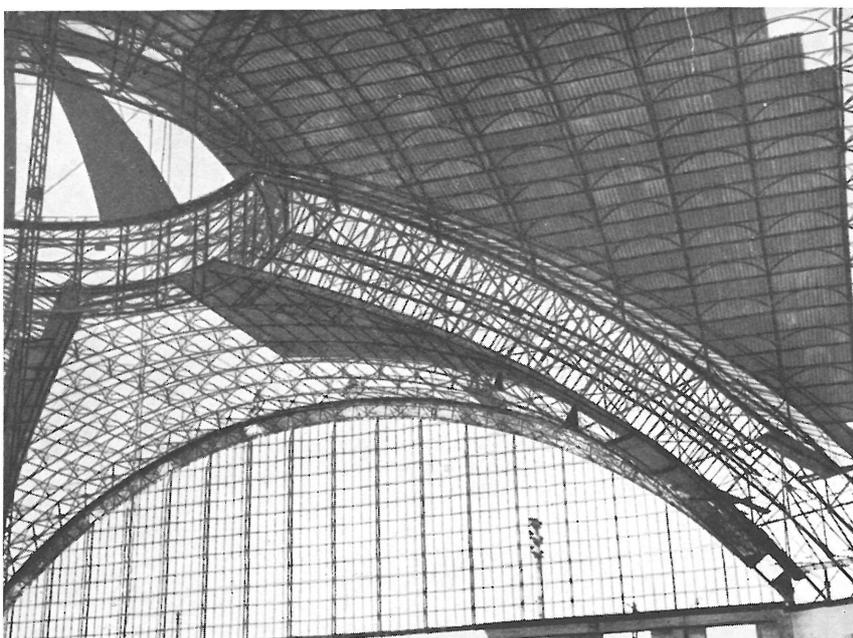
En principio, se quería eliminar todo tipo de soportes intermedios, siempre que esta exigencia no encareciese la obra sensiblemente. Como había que utilizar una parte de infraestructura ya construída previamente, la cubierta tenía que condicionarse al resto de la obra ya ejecutada. En fin, la parte espectacular debía imponerse por tratarse de un edificio destinado a una exposición. No obstante, el salón, una vez terminada la exposición, debía dedicarse a otras actividades de diferente carácter.

La solución ejecutada ha sido la de una bóveda de crucería, constituida por dos formas cilíndricas que se interceptan ortogonalmente. En el centro de la crucería, donde se halla un lucernario circular, el anillo de apoyo del mismo crea una solución de continuidad que rompe la uniformidad del intradós. Este sistema de crucería se apoya y sostiene por cuatro nervios metálicos constituyendo celosías vitriadas, cuya anchura, según su proyección en planta, es de 9 metros. Los cuatro nervios, debidamente arriostrados con elementos de rigidez forman, dos a dos, un arco continuo. Estos nervios se cruzarían en el centro de no existir el lucernario circular, y su continuidad la proporciona el propio anillo. Este anillo, sobre el que se halla la cúpula esférica, formando lucernario, de ocho sectores fijos y otros tantos móviles por rotación alrededor del eje, tiene un diámetro de 21,70 m exteriormente.

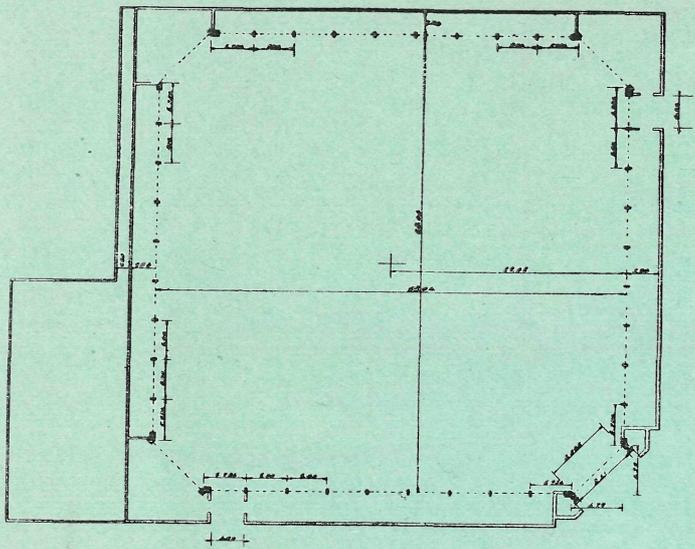
La maniobra de cierre y apertura de los sectores del lucernario o cúpula se puede operar mecánica o manualmente, y, de forma tal, que se pueda regular el paso de aire que requiera la ventilación del salón de exposición.

La base de sostenimiento de la estructura metálica está constituida por una planta cuadrada con ángulos achaflanados. El lado del cuadrado está constituido por pilares de hormigón armado, sobre los cuales, y a una altura de 7 m, corre una viga de hormigón armado, que soporta los tímpanos.

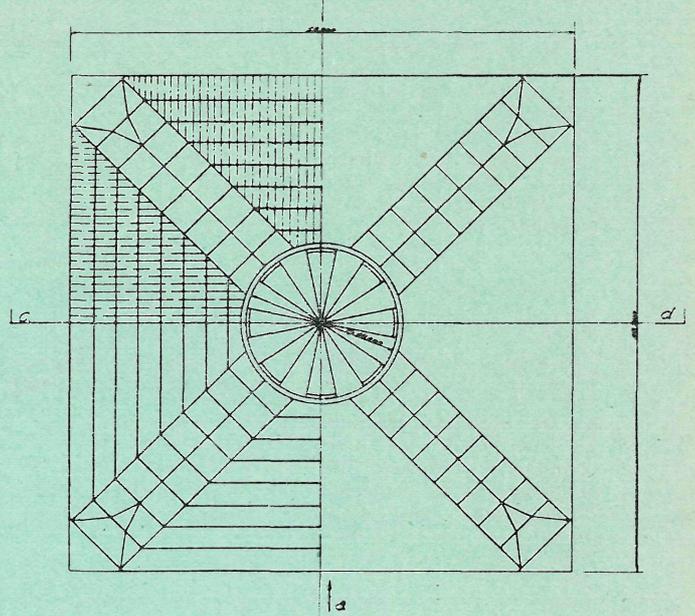
Los soportes o pilares que siguen la alineación perimetral de la planta cuadrada, se unen, en cada una de las cuatro esquinas achaflanadas del cuadrado, a un pórtico que sirve de apoyo para los nervios. Las armaduras de la parte de obra de hormigón armado han absorbido unas 115 toneladas de acero.



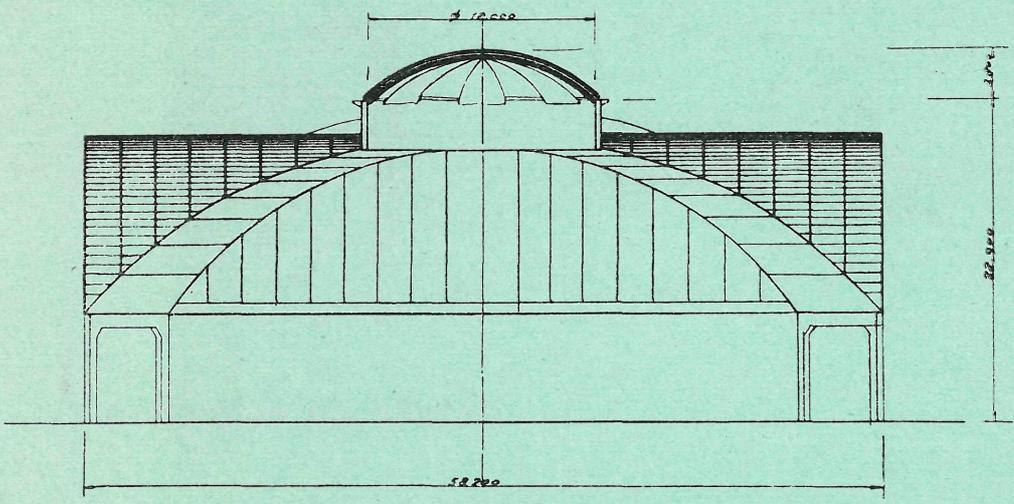
plantas



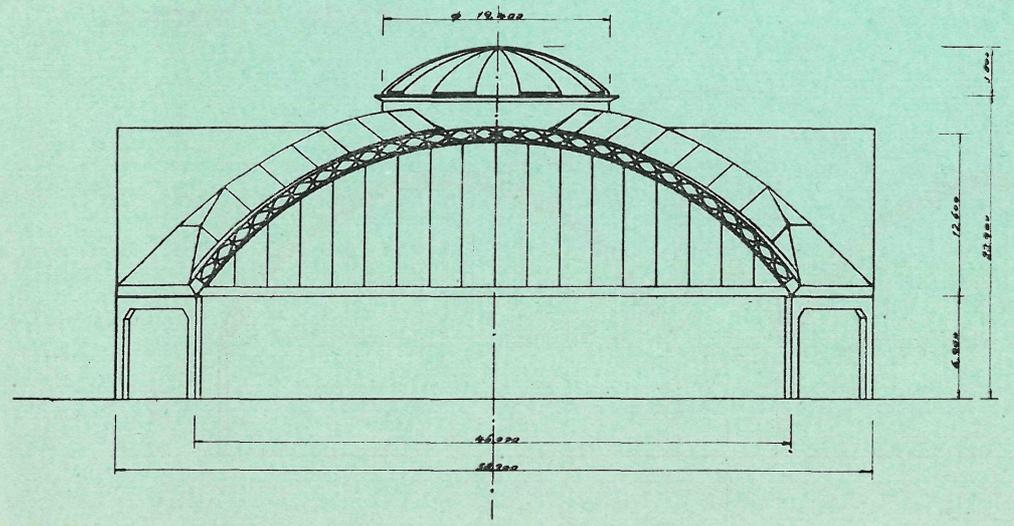
baja



de cubiertas

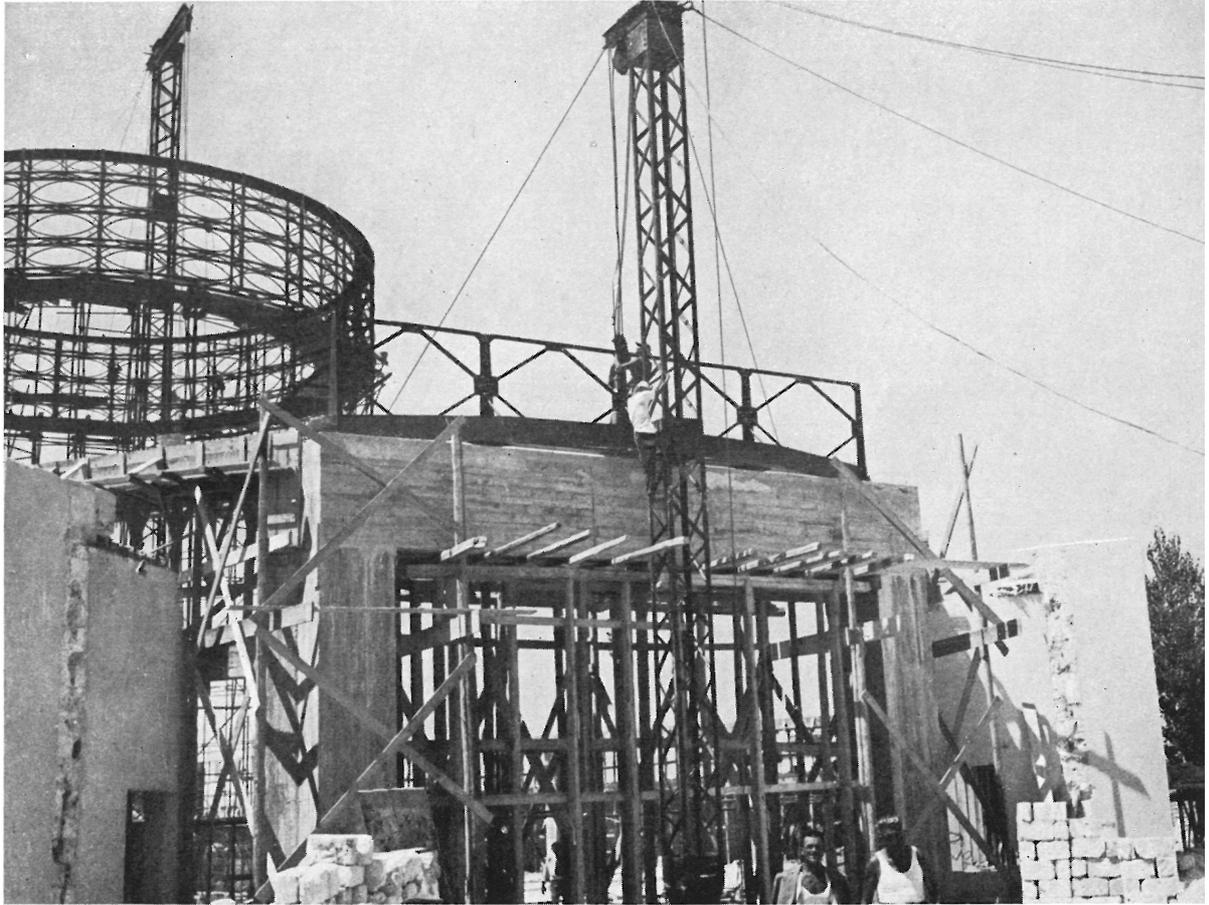


sección transversal

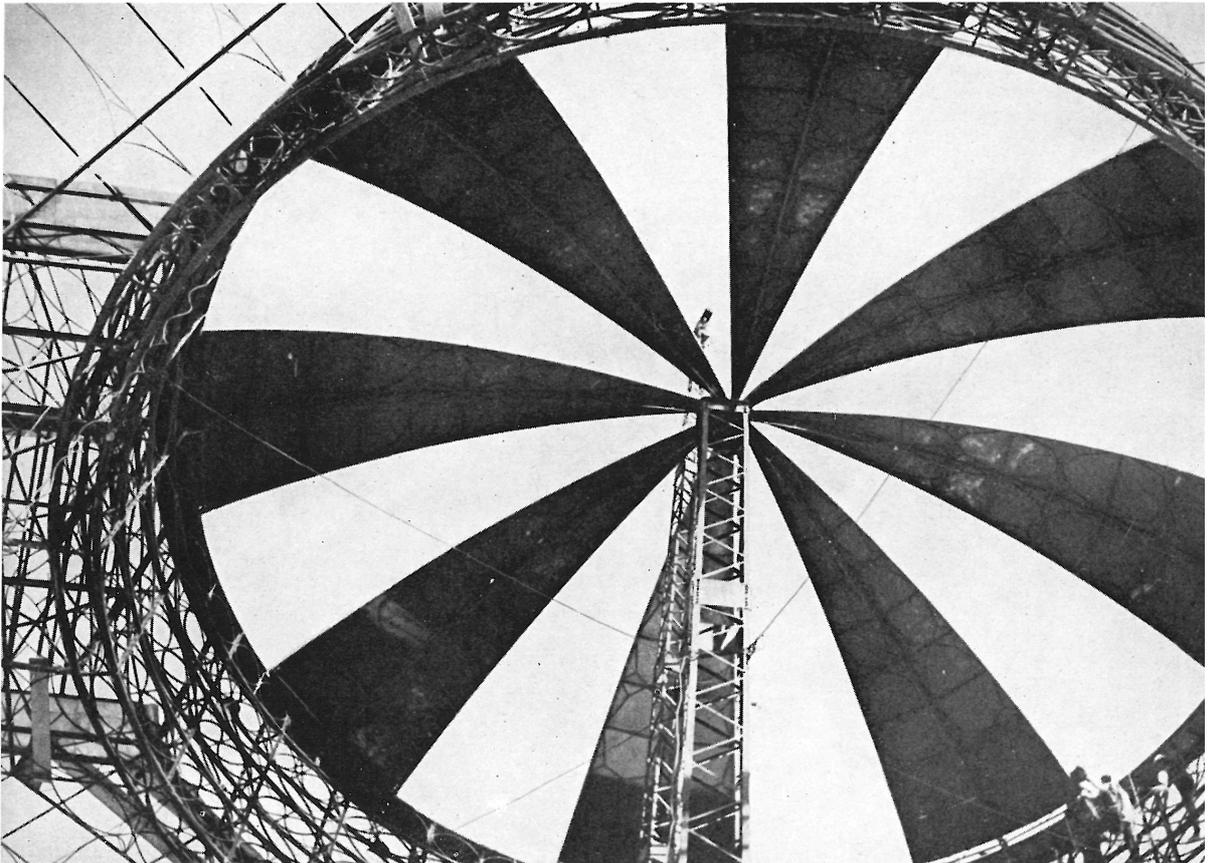


alzado





montaje de la cúpula





## construcción

Las sobrecargas accidentales previstas son de 50 kilogramos/m<sup>2</sup> para la nieve, y 100 kg/m<sup>2</sup>, en proyección vertical, para la acción del viento. Esta última condición, aplicada al acondicionamiento del entramado cerrado con vidriería en los tímpanos, ha ocasionado serias dificultades.

El conjunto presenta un empuje equilibrado: Para ello, se ha dispuesto una viga horizontal entre cada dos nervios y a la altura de imposta de cada uno de los arcos diagonales, y en la extremidad de estas vigas parten los tirantes, constituidos por dos barras cilíndricas de 80 mm de diámetro, acopladas a un balancín y dotadas de tensores. El empuje máximo perimetral resultante es de 86 toneladas.

Los nervios metálicos, que se extienden diagonalmente, se han articulado en imposta, y se les ha dado continuidad mediante el anillo central que sostiene la cúpula esférica subdividida en sectores fijos. La colocación de este anillo ha resultado particularmente delicada, dada la complejidad de las solicitaciones a que se halla sometido.

Toda la construcción se ha realizado constituyendo una estructura "Covre", formada de elementos soldados en taller, de fácil transporte y montados en la obra por medio de tornillos. El entramado metálico propiamente dicho ha requerido el empleo de 120 toneladas de acero, del que casi la mitad se compone de tubos 455, de producción Dalmine y, el resto, de laminados de acero dulce tipo A37.

La carga máxima de trabajo que ha servido de base en el estudio analítico del cálculo ha sido de 1.800 a 1.400 kg/cm<sup>2</sup>.

Por la variedad y complejidad del trazado de la obra, el trabajo de ejecución, así como el montaje, han exigido de la empresa Badoni un estudio notable, preparación e interés, ya que todo se ha desarrollado dentro de un estrecho margen de tiempo y con la rigurosidad que exigía particularmente la estructura.

Sirviéndose de una torre provisional de montaje, levantada en el centro, se procedió a montar el anillo en el que se apoyan los nervios y que sirve para darles continuidad. Terminada la preparación del anillo se procedió al montaje de los nervios y, a continuación, al de las cerchas que se apoyan en ellos para constituir la bóveda en crucería, en la que rápidamente empezaron a trabajar las distintas especialidades que se encargaron del cerramiento, para terminar, después de desmontar la torre auxiliar de montaje, el solado del interior del salón de exposiciones.

Todos los suministros han corrido a cargo de las autoridades de la exposición. A los treinta días ya se había terminado el montaje, y se necesitó de otro tanto para los trabajos preparatorios realizados en el taller.

