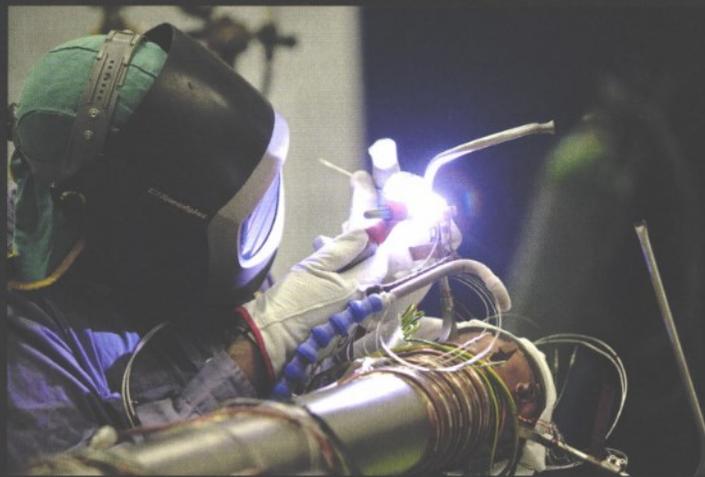
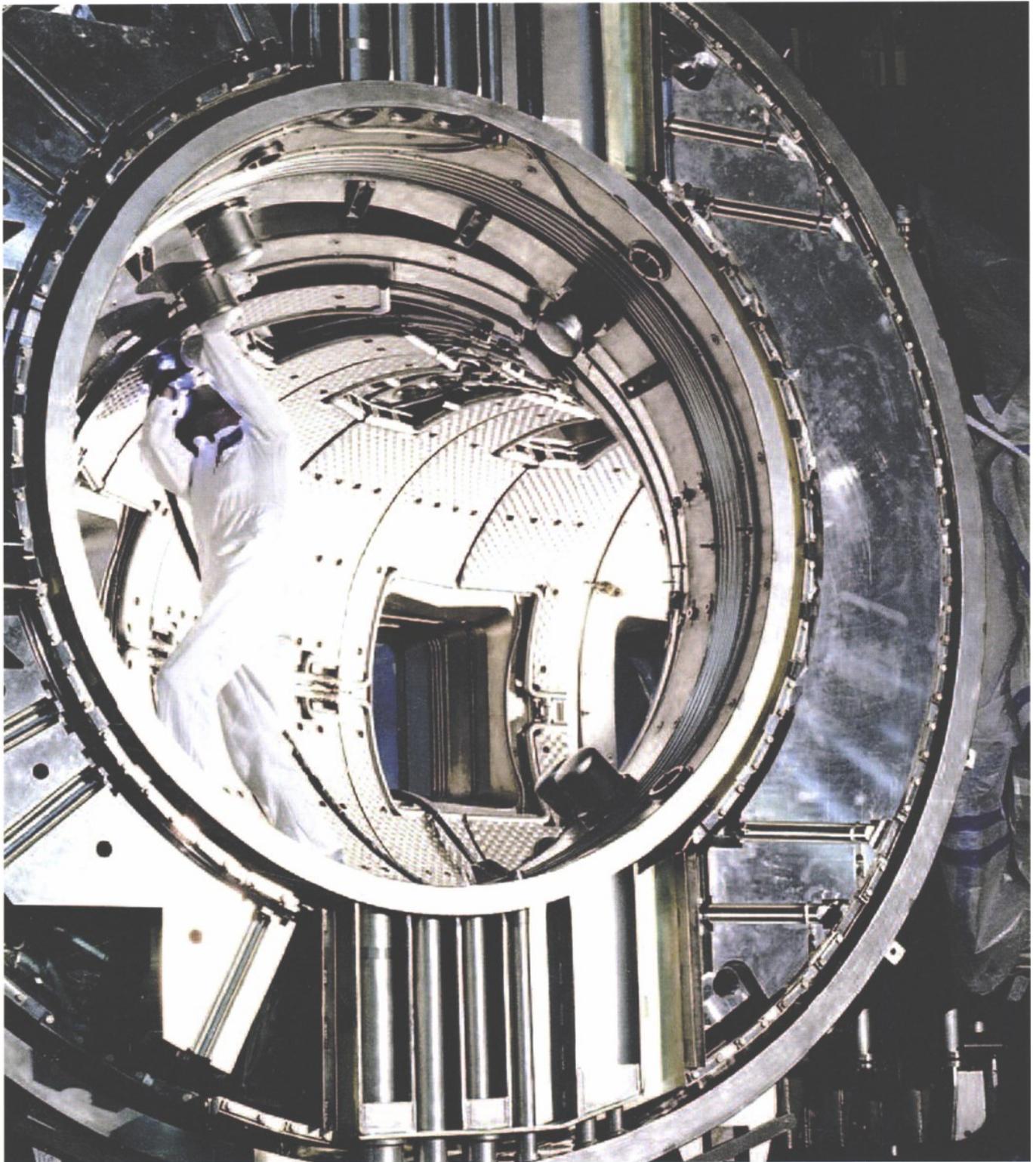


Nel porto di La Spezia, dove un tempo si producevano le lavatrici San Giorgio, oggi si lavora al più sofisticato magnete superconduttivo al mondo. Un'eccellenza italiana, grazie a una lunga tradizione di ricerca e alle competenze sviluppate con il CERN di Ginevra

In the port of La Spezia, where San Giorgio washing machines were once made, today the world's most sophisticated superconducting magnet are being produced. An Italian excellence, thanks to a long tradition of research and the skills developed with CERN in Geneva



L'ITER dei superconduttori The ITER of superconductors ASG



Pagina a fronte: fase di saldatura (a sinistra) e dettaglio della fase di avvolgimento della bobina (a destra). Sopra: magneti per la fusione termonucleare

Opposite page: a phase of welding (at left) and detail of the phase of winding the coil (at right). Above: magnets for thermonuclear fusion

Tutte le foto/All photos:
Archivio ASG Superconductors

Tutto comincia in riva al mare, tra le grandi navi del porto di La Spezia. Qui, nell'area industriale, una volta si producevano lavatrici, le San Giorgio oggi costruiscono il più sofisticato magnete superconduttivo al mondo che, nel 2035, accenderà un nuovo Sole, replicando il processo di produzione di energia pulita della stella madre del sistema solare. ASG Superconductors - creatura della famiglia Malacalza, nata dalla privatizzazione di Ansaldo Magneti - ha riconvertito la produzione ma, soprattutto, ha insegnato ai tecnici che producevano elettrodomestici come contribuire a uno dei più ambiziosi progetti sperimentali della nostra epoca, ITER, il reattore nucleare che è in costruzione a Cadarache, nel Sud della Francia.

A gestire il processo, Fusion for Energy (F4E), l'organismo dell'Unione Europea che partecipa, finanziando da sola la metà dei costi, a una *joint venture* internazionale con altri sette Paesi nel mondo: Cina, Giappone, India, Corea del Sud, Federazione russa e USA. A La Spezia - dove sono stati investiti dal 2012 circa 60 milioni di euro e lavorano 80 tecnici - hanno già costruito la prima bobina delle 10 commissionate. Un gigantesco magnete da 120 tonnellate di peso, lungo 9 metri e largo 16, ha preso il largo verso il porto di Marghera, dove l'aspettano altre lavorazioni.

Un'eccellenza italiana, quella dei superconduttori, grazie a una lunga tradizione di ricerca e alle competenze sviluppate in collaborazione con il CERN di Ginevra. E, per tante aziende, una scommessa sul futuro. ITER è un prototipo che permetterà di trasferire le competenze acquisite a nuove applicazioni industriali, nel campo medico per la risonanza magnetica, aeronautico e navale, per alimentare aerei e navi con motori elettrici. E il sogno dell'energia pulita, su grande scala, non sembra più impossibile. **FM**

It all began beside the sea, amid the ships in the port of La Spezia, where they were manufacturing San Giorgio washing machines in the industrial zone. Today, they are building the world's most sophisticated superconducting magnet which, in 2035, will light up a new Sun, replicating the clean-energy production process of the solar system's mother star. ASG Superconductors - born out of the Malacalza family following the privatisation of Ansaldo Magneti - converted its production but, more importantly, taught its engineers, who manufactured electrical appliances, how to contribute to one of the most ambitious experimental projects of our era: the ITER nuclear reactor under construction in Cadarache, in southern France. The whole process is being managed by Fusion for Energy (F4E), a European Union organisation that is itself funding half the costs of this international joint venture with another seven countries worldwide - China, Japan, India, South Korea, Russian Federation and USA. Since 2012, approximately 60 million Euros have been invested in La Spezia, where 80 engineers work and the first of the ten coils commissioned has already been built. The gigantic magnet weighing 120 tons, 9 metres long and 16 wide has set sail for the port of Marghera, where more work processes await it. This Italian excellence of superconductors stems from a long research tradition and the skills developed in collaboration with CERN in Geneva. For many companies it is also a wager on the future. ITER is a prototype and the acquired skills will be transferred to new industrial applications: in the medical field for magnetic resonance and the aeronautical and naval ones to drive ships and aeroplanes with electric engines. The dream of clean energy on a grand scale is starting to look possible. **FM**

Sotto: uno dei sette strati che compongono la bobina toroidale in lavorazione.

In basso a sinistra: la prima bobina prodotta da ASG in partenza da La Spezia per la Francia.

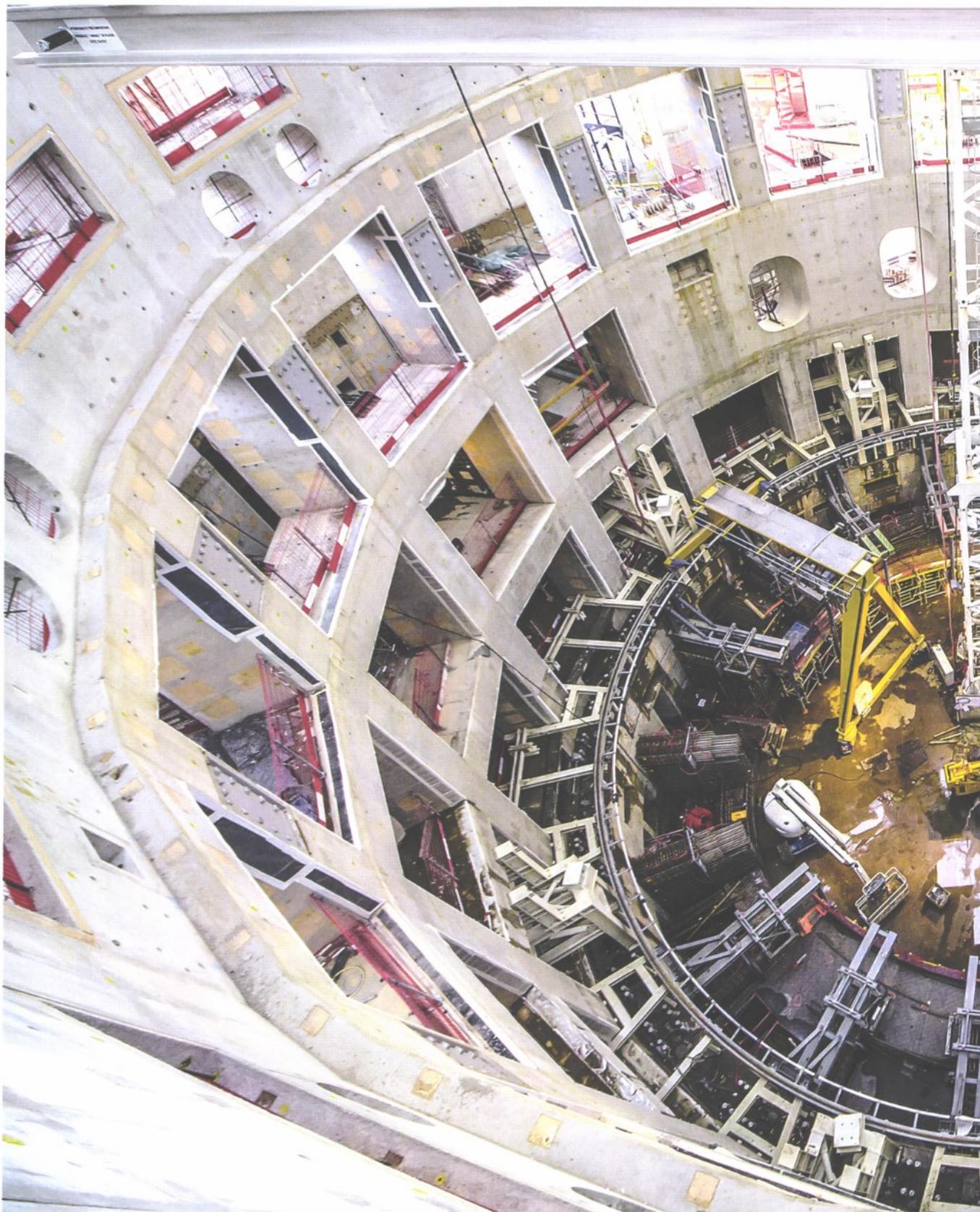
Pagina a fronte. In alto: l'impianto di avvolgimento della bobina.

In basso, da sinistra: l'impianto di saldatura al laser con tre robot al lavoro in simultanea. La lunghezza totale della bobina è di circa 1,5 km; la prima bobina finita a La Spezia, maggio 2017. Pagine 78-79: il muro di sicurezza Bioshield che separa il cuore centrale a fusione dall'edificio di ITER a Cadarache, nel Sud della Francia, sede del progetto ITER dove sorgerà il nuovo reattore per la fusione nucleare



This page. Below: one of the seven strata composing the toroidal coil being produced. Bottom left: the first coil produced by ASG leaving La Spezia for France. Opposite page. At centre: the coil winding system. Below, from left: the laser welding system with three robots simultaneously at work. Total length of the coil is some 1.5 km; the first completed coil, La Spezia, May 2017. Pages 78-79: the Bioshield security wall separating the central fusion core from the ITER building in Cadarache, in the south of France, headquarters of the ITER project, where the new nuclear fusion reactor is being built





©ITER

