

# ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

## GIUNTA ESECUTIVA

DELIBERAZIONE N. 11332

La Giunta Esecutiva dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, riunita in Roma in data 13.04.2017,

- visto il Protocollo d'Intesa "*finalizzato alla gestione del contributo italiano alla infrastruttura di ricerca European Spallation Source – ESS-ERIC presso Lund (Svezia) tra il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) e Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Elettra-Sincrotrone Trieste (ST)*" approvato con deliberazione del Consiglio Direttivo, n.13890 del 27 novembre 2015, e stipulato in data 6 aprile 2016;
- visto l'Accordo "*per la partecipazione italiana alla European Spallation Source*" tra il Consiglio Nazionale delle Ricerche, Elettra-Sincrotrone Trieste S.C.p.A. e l'INFN, approvato con deliberazione della Giunta Esecutiva n. 10790 del 15.07.2015, ratificato con deliberazione del Consiglio Direttivo n. 13678 del 23.07.2015 che, a fronte della valorizzazione del contributo in kind complessivo di ciascuna parte ad ESS, all'art. 3 ha stabilito che l'INFN assumerà la responsabilità finanziaria dell'esecuzione del progetto, incluse l'effettuazione delle procedure ad evidenza pubblica che si rendessero necessarie;
- visto l'interpello dell'Agenzia delle Entrate n. 954-79/2016 che ha riconosciuto il regime di non imponibilità IVA per INFN, ai sensi dell'art. 72 co. 1 lett. f) del DPR 633/72, in relazione agli acquisti di beni e servizi destinati a costituire dotazione delle infrastrutture di ESS;
- visti gli schemi del *Trilateral in-kind contribution agreement* e del relativo *Schedule AIK 2.1 magnets for ESS Linac*, concordati tra ESS-ERIC, INFN ed Elettra-Sincrotrone Trieste S.C.p.A., aventi ad oggetto la realizzazione del contributo in-kind di Elettra costituito dalla fornitura di magneti per il LINAC di ESS, per un valore complessivo pari a € 6.785.000,00, approvati con deliberazione del Consiglio Direttivo n. 14349 del 31.03.2017;
- visti gli schemi di "*Accordo applicativo del Trilateral in-kind contribution agreement tra ESS-ERIC, INFN ed ELETTRA e del relativo Schedule AIK 2.1 magnets for ESS Linac*" volto a disciplinare i rapporti giuridici tra INFN ed Elettra-Sincrotrone Trieste S.C.p.A. per lo svolgimento delle attività specificatamente descritte nei documenti sopra menzionati, approvati con deliberazione del Consiglio Direttivo n. 14350 del 31.03.2017;
- visto in particolare l'art. 6 dell'Accordo applicativo sopra descritto che prevede che l'INFN s'impegna a svolgere, per conto di Elettra-Sincrotrone Trieste S.C.p.A., le procedure di acquisto per le tipologie di beni elencati nell'Accordo, in esecuzione delle specifiche tecniche predisposte da Elettra-Sincrotrone Trieste S.C.p.A. ed approvate da ESS-ERIC;
- considerato che uno dei contributi in-kind di Elettra, previsto dall'Accordo Applicativo, è costituito dalla fornitura di magneti correttori C5 e C6 e di magneti quadrupoli Q5, Q6 e Q7 e opzioni uguali per entrambi i lotti, relative all'estensione della durata della garanzia per la durata di 36 mesi, suddivisa in due lotti come segue:

- Lotto 1:** fornitura di n. 14 magneti correttori C5 e n. 56 magneti correttori C6, per un importo di € 600.000,00, IVA esente;
- Lotto 2:** fornitura di n. 27 magneti quadrupoli Q5, n. 96 magneti quadrupoli Q6 e n.13 magneti quadrupoli Q7, per un importo di € 2.850.000,00, IVA esente;
- considerato che per la fornitura sopra descritta è possibile espletare una gara comunitaria a procedura aperta, con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, ai sensi degli artt. 60 co. 1 e 95 co. 2 del d.lgs. n. 50/2016, con attribuzione di massimo punti 60 al pregio tecnico, massimo punti 20 alla riduzione dei tempi di consegna e massimo punti 20 all'offerta economica;
  - preso atto che le funzioni di Responsabile Unico del Procedimento sono espletate dal Dr. Mario Maggiore, dipendente INFN, e che è stato costituito un ufficio a supporto del Rup composto dal Dr. Riccardo Fabris e dal Dr. Alberto Svara di Elettra-Sincrotrone Trieste S.C.p.A.;
  - preso atto che, con deliberazione del Consiglio Direttivo n. 14259 del 21.12.2016, tale intervento è stato inserito nel programma biennale INFN 2017-18 degli acquisti di beni e servizi, di cui all'art. 21 del d.lgs. 50/2016;
  - preso atto che la valutazione delle offerte sarà effettuata utilizzando il metodo aggregativo compensatore e in particolare saranno utilizzate, per entrambi i lotti, le seguenti formule:
    - per la valutazione degli elementi qualitativi dell'offerta tecnica: la media dei coefficienti, variabili tra zero e uno, calcolati da ciascun commissario mediante il metodo del confronto a coppie, di cui al paragrafo 5.1 del Disciplinare di gara;
    - per la valutazione della riduzione del tempo di consegna: la formula del ribasso indicata nel paragrafo 5.1 del Disciplinare di gara;
    - per la valutazione dell'offerta economica: la formula del ribasso contenente il valore soglia, indicata nel paragrafo 5.1 del Disciplinare di gara;
  - visti le Specifiche tecniche, il Disciplinare di gara e gli Schemi di contratto, allegati alla presente deliberazione come parti integranti e sostanziali;
  - vista la nota del 20.03.2017 allegata quale parte integrante e sostanziale della presente deliberazione, con la quale il Direttore Tecnico di ESS-ERIC, Roland Garoby, ha riconosciuto la conformità alle richieste di ESS delle specifiche tecniche predisposte da Elettra per i magneti quadrupoli del tipo Q5, Q6 e Q7 e per i magneti correttori del tipo C5 e C6, autorizzando l'INFN ad avviare la relativa procedura di gara;
  - preso atto che l'importo complessivo della fornitura a base di gara, di € 3.450.000,00, di cui oneri relativi a rischi da interferenze pari a zero, IVA non imponibile ai sensi dell'art. 72 co. 1 lett. f) del d.P.R. n. 633/1972, secondo quanto riconosciuto dall'Agenzia delle Entrate con interpello di cui al punto precedente, trova copertura nel bilancio 2017 dell'Istituto - capitolo U2020104002 - (costruzione apparati) Progetto ESS-MIUR;
  - preso atto, altresì, che l'importo complessivo dell'appalto, comprensivo delle opzioni, è di € 3.484.500,00, IVA non imponibile ai sensi dell'art. 72 co. 1 lett. f) del d.P.R. n. 633/1972;
  - ritenuto di concedere alla sottoscrizione del contratto il pagamento di un anticipo nella misura del 20%, previo rilascio da parte delle Società aggiudicatrici di garanzia fideiussoria di pari importo, ai sensi dell'art. 23 co. 8 del d.lgs. n. 127/2003 e dell'art. 95 co. 3 del Regolamento di Amministrazione, Finanza e Contabilità dell'INFN, trattandosi di strumentazione scientifica di particolare complessità;

- considerato che, ricorrendo le condizioni di cui all'art. 52 co. 1 lett. c) del d.lgs. 50/2016, nelle more dell'acquisizione delle attrezzature specializzate per l'utilizzo dei mezzi di comunicazione elettronici, è consentito richiedere la presentazione dell'offerta in forma non elettronica;
- preso atto che la presente fornitura non è prevista negli strumenti Consip del Programma di razionalizzazione degli acquisti della P.A.;
- visto lo schema di bando di gara;
- vista la deliberazione del Consiglio Direttivo n. 11190 del 29.10.2009, pubblicata sulla G.U. n. 55 del 08.03.2010, che fissa in 180 giorni dall'avvio della procedura la durata massima del procedimento di selezione del contraente negli appalti pubblici;
- vista la deliberazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione (ANAC) del 21.12.2016, in attuazione dell'articolo 1, commi 65 e 67 della legge 266/05, per l'anno 2017, inerente l'ammontare della contribuzione dovuta;
- visto l'articolo 14 co. 5 dello Statuto dell'INFN, secondo cui la Giunta Esecutiva delibera in materia di contratti per lavori, forniture e servizi e prestazioni d'opera e professionali che esulano dalla competenza dei Direttori delle Strutture;

## D E L I B E R A

1. Di approvare le Specifiche tecniche, il Disciplinare di gara e gli Schemi di contratto, che costituiranno la base documentale per la procedura di gara per la fornitura di magneti correttori C5 e C6 e di magneti quadrupoli Q5, Q6 e Q7 e opzioni uguali per entrambi i lotti, relative all'estensione della durata della garanzia per la durata di 36 mesi, suddivisa in due lotti come segue:
  - Lotto 1:** fornitura di n. 14 magneti correttori C5 e n. 56 magneti correttori C6;
  - Lotto 2:** fornitura di n. 27 magneti quadrupoli Q5, n. 96 magneti quadrupoli Q6 e n. 13 magneti quadrupoli Q7.
2. Di indire una gara comunitaria a procedura aperta, con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, individuata sulla base del miglior rapporto qualità prezzo, ai sensi degli artt. 60 co. 1 e 95 co. 2 del d.lgs. n. 50/2016, con attribuzione di massimo punti 60 all'offerta tecnica, massimo punti 20 alla riduzione dei tempi di consegna e massimo punti 20 all'offerta economica, per l'affidamento della fornitura sopra descritta per il progetto ESS-ERIC indicato in narrativa.
3. Di imputare la spesa a base di gara di € 3.450.000,00, di cui oneri relativi a rischi da interferenze pari a zero, IVA non imponibile ai sensi dell'art. 72 co. 1 lett. f) del d.P.R. n. 633/1972, nel bilancio 2017 dell'Istituto - capitolo U2020104002 (costruzione apparati) - Progetto ESS-MIUR.
4. Di fissare l'importo complessivo dell'appalto, comprensivo delle opzioni, in € 3.484.500,00, IVA non imponibile ai sensi dell'art. 72 co. 1 lett. f) del d.P.R. n. 633/1972.
5. Di autorizzare la concessione alle Società aggiudicatrici dell'anticipo del 20% dell'importo del contratto, previo rilascio di garanzia fidejussoria di pari importo.
6. Di autorizzare il Direttore Generale a sottoscrivere il bando di gara.
7. Di incaricare il Presidente di nominare, con propria disposizione, i componenti la Commissione Giudicatrice.



EUROPEAN  
SPALLATION  
SOURCE

Document Type      Technical specification  
Document Number    E-ST ESS MGN TSD 002  
Date                  16-03-2017  
Revision              2  
Status                Released  
Confidentiality Level    Strictly confidential

# *Technical specification for the construction of the corrector magnets C5 and C6*

Author	Checked by – date	Approved by – date
Riccardo Fabris	Davide Castronovo – 16-03-2017	Alessandro Fabris – 16-03-2017

*A. Fabris*



Table of Contents

1 Introduction ..... 3  
 1.1 ESS ..... 3  
 1.2 INFN ..... 3  
 1.3 Elettra – Sincrotrone Trieste S.C.p.A ..... 3  
 1.4 Scope of this document ..... 4  
 1.5 General conditions ..... 4  
 2 Tender process ..... 4  
 2.1 Scope of the tender process ..... 4  
 2.2 Technical offer ..... 5  
 3 Supply's contract ..... 5  
 3.1 Contractual responsibility ..... 5  
 3.2 Phases of the supply ..... 6  
 4 Contract management ..... 8  
 4.1 Technical responsible for the Contractor ..... 8  
 4.2 Contract scheduling ..... 8  
 4.3 Validations ..... 9  
 4.4 Delivery address ..... 9  
 4.5 Quality certifications ..... 9  
 4.6 Warranty ..... 9  
 4.7 Safety and prescriptions ..... 9  
 5 Technical specifications ..... 9  
 5.1 General requirements ..... 9  
 5.2 Magnet yokes ..... 10  
 5.3 Coils ..... 11  
 5.4 Mechanical components and accessories ..... 12  
 6 Inspections and Factory Acceptance Test (FAT) ..... 12  
 6.1 Generality ..... 12  
 6.2 Steel yokes ..... 13  
 6.3 Coils ..... 13  
 6.4 Mechanical components and accessories ..... 14  
 6.5 Assembled magnet ..... 14  
 7 Tests at Elettra ..... 14  
 8 Documentation ..... 15  
 9 Contacts ..... 15  
 10 Drawings list ..... 15  
 11 Acronyms List ..... 16

*Handwritten signature*



EUROPEAN  
SPALLATION  
SOURCE

Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 002
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

3

## 1 Introduction

### 1.1 ESS

The European Spallation Source (ESS in the following), that is being built in Lund - Sweden, will be a multi-disciplinary research center based on the world's most powerful neutron source. This new facility will be up to 100 times brighter than today's leading facilities, enabling new opportunities for researchers in the fields of life sciences, energy, environmental technology, cultural heritage and fundamental physics. A linear accelerator (Linac) creates protons at the ion source, accelerates and steers them onto a rotating tungsten target creating neutrons via the spallation process.

The construction of this center will be managed by European Spallation Source ERIC (European Research Infrastructure Consortium).

Italy is one of the founding Countries of ESS ERIC and will participate to ESS realization by means of In-Kind Contribution (IKC). Three Italian Entities are involved: Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Elettra Sincrotrone Trieste (Elettra) and Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).

### 1.2 INFN

The National Institute for Nuclear Physics (INFN) is the Italian research agency dedicated to the study of the fundamental constituents of matter and the laws that govern them, under the supervision of the Ministry of Education, Universities and Research (MIUR). It conducts theoretical and experimental research in the fields of sub-nuclear, nuclear and astro-particle physics and it contributes to the development of the knowledge on the particle accelerators and detectors technology. All of the INFN's research activities are undertaken within a framework of international competition, in close collaboration with Italian universities on the basis of solid academic partnerships spanning decades. Fundamental research in these areas requires the use of cutting-edge technology and instruments, developed by the INFN at its own laboratories and in collaboration with industries.

INFN has been appointed by the Italian Government as the Representing Entity for Italy in ESS-ERIC. In accordance with art. 9, paragraph 4, of the European Regulation n. 723/2009 and the Statute of ESS-ERIC, the Representing Entity is entitled to exercise the rights and fulfillment of obligations deriving from Italy's participation in ESS-ERIC.

According to the Agreement signed between INFN, Elettra and CNR on 13 July 2015, it was agreed that INFN, as an entity admitted to tax exemptions for transactions related to the Italian participation in the ESS project, will take over the financial responsibility for the implementation of in-kind contributions of Italy, including the conduct of public procedures that may be necessary.

### 1.3 Elettra – Sincrotrone Trieste S.C.p.A

Elettra – Sincrotrone Trieste (Elettra in the following) is a multidisciplinary international research center of excellence, specialized in generating high quality synchrotron and free-electron laser light and applying it in materials and life sciences. This center is located in Trieste - Italy. The main assets of the research center are two advanced light sources, the

*Stefani*

electron storage ring Elettra and the free-electron laser (FEL) FERMI supplying light of the selected "colour" and quality to more than 30 experimental stations.

During the four-year period 2010-2014, Elettra has proposed and preliminary agreed with ESS, according to their respective technological and scientific-technical skills, the construction of the magnets for the LINAC of ESS as an in-kind contribution to the ESS project.

The magnets described in the present documents are indeed part of the Trilateral In-Kind Contribution Agreement signed between European Spallation Source ERIC, INFN and Elettra, regarding the magnets for the ESS Linac.

#### 1.4 Scope of this document

The In-kind Contribution for the magnets for ESS includes the supply of dipole (D1), quadrupole (Q5, Q6, Q7 and Q8) and corrector magnets (C5, C6 and C8) according to the following scheme:

Item	Q5	C5	Q6	C6	Q7	D1	Q8	C8
Quantity	26	13	95	55	12	2	6	4

Tab. 1 – Name and quantity of the magnets to be supplied.

This document lists and defines the technical specification for the construction of the corrector magnets **C5** and **C6**. The total number of magnets to be built includes one additional magnet for each group (called the 1<sup>st</sup> magnet of the series or the 1<sup>st</sup> off magnet). So the total number of magnets to be built in the frame of this contract will be:

- C5: 14 magnets
- C6: 56 magnets

#### 1.5 General conditions

This document summarizes all the technical specifications and operating parameters concerning the goods to be supplied. Wherever "shall" is being used, this means that the good must strictly conform to the specified technical requirement and/or operating parameter.

Wherever "can" is being used, this means that the Contractor has the possibility to propose or suggest, within the quotation framework, better technical solutions and/or procedures, according to his expertise, in order to achieve the required mechanical and electrical specifications.

For the whole duration of the contract the adopted language, for written and/or oral communications, shall be English and/or Italian.

For the whole duration of the following warranty and servicing periods the adopted language, for written and/or oral communications, shall be English.

## 2 Tender process

### 2.1 Scope of the tender process

Scope of the tender process is the assignment of the contract for the supply of:



Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 002
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

- 14 (13 + 1) correctors C5
- 56 (55 + 1) correctors C6

## 2.2 Technical offer

The technical offer shall be written in English and shall include:

- 2.2.1. a Technical Proposal report (TP) outlining the technical features of the mentioned magnets (par. 2.1). The TP report shall include the elements of the evaluation criteria of the tender.

## 3 Supply's contract

### 3.1 Contractual responsibility

#### 3.1.1. The Contractor shall be responsible

- for the construction, including all the necessary tools and instrumentation (both mechanical and electrical),
- for the dimensional and the electrical tests,
- for the packaging, the insurance and the delivery to Elettra of<sup>1</sup>
  - 14 (13 + 1) correctors C5
  - 56 (55 + 1) correctors C6

#### 3.1.2. INFN, in agreement with Elettra, will provide only to the Contractor and after the signature of the contract the following documentation:

- All the 3D models (step files) of the magnets complete of all the components.
- A detailed list specifying the type of test to be performed during the various phases of the construction.

#### 3.1.3. All the technical documentation provided by INFN, in agreement with Elettra, and attached to this specifications document shall be integral part of the specifications document itself.

#### 3.1.4. The Contractor shall prepare all the technical documentation necessary for the construction phases. The documentation shall be in paper or digital format, in English.

#### 3.1.5. All the technical documentation realized by the Contractor for the scope of the magnets construction shall be exclusive property of INFN.

#### 3.1.6. After the technical documentation (parameters, technical drawings, etc.) has been approved by INFN, in agreement with Elettra, no changes will be permitted, unless following a written request by the Contractor that must be approved in writing by INFN, in agreement with Elettra.

#### 3.1.7. The Contractor shall deliver the completed magnets only after written notification, by INFN, in agreement with Elettra, of acceptance of the positive results of the Factory Acceptance Tests (FAT).

#### 3.1.8. In case of non-conformity detected during the FAT or during the tests at Elettra, with respect to the technical drawings and/or to the technical specifications

<sup>1</sup> The additional magnet shall be used as reference during the test and magnetic measurements performed at Elettra (see also Chap. 6)



Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 002
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

described in this document, of any component of the magnets, the Contractor shall be responsible for the costs of repair or, in case it is necessary, for the substitution of the defective component itself.

- 3.1.9. Any kind of approval by INFN, in agreement with Elettra, shall not release the Contractor from his responsibility to realize the magnets complying with the mechanical and electrical parameters described in this specification.
- 3.1.10. Elettra has the right to be present at each inspection and/or test described in this document. For this purpose, INFN and Elettra shall be notified in advance of at least 2 (two) weeks to the execution date of the inspection and/or test. Free access to the manufacturing sites, both of the Contractor and of any sub-contractor, shall be granted to Elettra personnel during normal working time.
- 3.1.11. The Contractor shall provide
  - The design and construction of all the equipment and/or tools, mechanical and/or electrical, necessary for the realization of the magnets.
  - The set of construction drawings relating to the above mentioned equipment and/or tools; these drawings shall be included in the Technical File and shall be integral part of the delivery.
  - The list of procedures to be adopted to perform the required verifications/tests and the FAT as well as the detailed list of the actions envisaged for each procedure. The above lists shall be included in the Technical File and shall be integral part of the supply.
  - The construction of all the equipment, tools and accessories, necessary for the realization of the magnets.
  - The assembly of the magnets.
  - The execution of the FAT.
  - All the certificate and data-sheets of the purchased materials.
  - The insurance and shipping to Elettra of the assembled magnets
- 3.1.12. The Contractor is the sole responsible for the procurement of materials, construction, testing and delivery of the goods to Elettra.
- 3.1.13. The Contractor is the sole responsible for the full compliance of the goods with respect to this specification.
- 3.1.14. The Contractor is the sole responsible for the operating instructions, the documentation and manuals provided.
- 3.1.15. The written approval of INFN, in agreement with Elettra, and the delivery permission shall not release the Contractor from the above responsibilities.

3.2 Phases of the supply

The supply of the magnets shall be divided into three phases specified by the time-schedule attached to the Contract.

- 3.2.1. The first phase will include:
  - The startup of the procurement of the materials/components necessary for the realization of the magnets.
  - The engineering of all the instruments and equipment necessary for the realization of the magnets.

*Handwritten signature*



- The setup of a Production Schedule Document for the construction (see also sect. 4.2).
- The setup of a Technical File, whose contents are described at paragraph 3.2.4.
- The holding of a Design Review Meeting during which the Technical File shall be discussed and approved.

3.2.2. For each type of magnet the second phase will include:

- The supply and/or construction of all the equipment necessary for the realization of the magnets.
- The completion of the procurement of all the materials/components necessary for the realization of the magnets.
- The construction, testing (specified in chapt. 6) and delivery to Elettra of the 1<sup>st</sup> magnet (also referred as the 1<sup>st</sup> off magnet).
- The approval by INFN, in agreement with Elettra, of the FAT test results of the 1<sup>st</sup> off magnet.
- The dimensional, electrical and thermo-hydraulic (where applicable) tests on the magnet (to be held at Elettra).
- The electromagnetic measurements aimed to characterize the magnet and check for any non-compliance of manufacturing and/or assembly (to be held at Elettra).
- The authorization by INFN, in agreement with Elettra, to proceed to the serial construction, following the approval of the results of 1<sup>st</sup> off magnet.

3.2.3. For each type of magnet the third phase will include:

- The construction and dimensional tests of the magnetic yokes.
- The construction and dimensional and electrical tests of the coils.
- The construction and/or the supply of the mechanical accessories.
- The assembly and dimensional and electrical tests of the magnets.
- The execution of the FAT.
- The approval by INFN, in agreement with Elettra, of the FAT test results with consequent authorization to ship the magnets.
- The packaging, insurance and shipping to Elettra of the assembled magnets.
- The dimensional, electrical and thermo-hydraulic (where applicable) tests on the magnets (to be held at Elettra).
- The electromagnetic measurements aimed to characterize each magnet and check for any non-compliance of manufacturing and/or assembly (to be held at Elettra).
- The formal acceptance of the magnets.

3.2.4. The Technical File shall include:

- A detailed description of the mechanical design of the equipment and instrumentation needed for the construction of the magnets.
- A complete set of construction drawings (on paper and in digital format, to be defined in agreement with INFN and Elettra), including cross-references, such as to ensure the possibility of replicating the construction of the magnets in all their parts (yokes, coils and accessories). These drawings shall be developed using a CAD system (preferred software is CATIA) and must meet the UNI – ISO 128 standards.



Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 002
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

- The detailed description of the realization process of the yokes and the coils, which includes the adopted procedures and specifications as well as the list of the selected materials for the construction.
- The detailed description of the procedure of the Factory Acceptance Tests envisaged in this specifications document.
- The detailed description and planning of the procedure of the verifications/tests envisaged in this specifications document.

3.2.5. The Technical File shall be completed and delivered to INFN within the deadlines indicated in the time-schedule attached to the Contract. The delivery of the time schedule shall be compliant with the offer. The approval of the Technical File will take place during the Design Review Meeting, to be held at Elettra. The agenda of the meeting will be proposed by the Contractor, in agreement with INFN and Elettra. Following the successful conclusion of the Design Review Meeting, INFN, in agreement with Elettra, will issue the formal written authorization to proceed with the second phase of the supply.

3.2.6. The review and approval of the Technical File by INFN, in agreement with Elettra, shall not release the Contractor from its responsibility to perform all the actions necessary to realize yokes, coils and accessories that meet the specifications contained in this document and all the attachments.

## 4 Contract management

### 4.1 Technical responsible for the Contractor

The Contractor shall appoint a technical manager (Contract Engineer) in charge of the contract, who will coordinate all the technical and organizational communications between the parties for the entire contract duration and, in the following, during the period of warranty and service.

### 4.2 Contract scheduling

Within two weeks from the contract signature, the Contractor shall submit in writing, for approval by INFN, in agreement with Elettra, a detailed Production Schedule Document describing the scheduling of the following steps:

- construction (including the lead time of the procurement of the material),
- dimensional checks,
- all envisaged tests,
- assembly,
- FAT,
- shipping of the magnets.

The Production Schedule Document shall be in accordance with the deadlines specified in the time-schedule attached to the contract.

The Contract Engineer shall send in writing a progress report, regularly on a monthly basis, highlighting the status of activities and the correspondences, or any deviations, between the planned baseline and the actual work achievements.

#### 4.3 Validations

The 1<sup>st</sup> off magnet and/or the prototype of the main components and other sub-components of the system shall be checked ("validation") prior to their mass production and/or assembly, as specified in Chapter 6 and Chapter 7.

#### 4.4 Delivery address

The goods shall be delivered to the following address:

Elettra – Sincrotrone Trieste S.C.p.A.  
Strada Statale 14 km 163,5 in AREA Science Park  
34149 Basovizza, Trieste ITALY

The Contractor shall deliver the goods only after receiving written authorization from INFN, in agreement with Elettra. The packaging shall be of good quality and shall be made in such a way to be reused.

#### 4.5 Quality certifications

The Contractor shall be certified according to a quality system ISO-9001, or equivalent, for the design, construction and testing of the specified goods. Furthermore the Contractor shall verify that all its sub-contractors shall follow the same quality system.

Inspections and approvals envisaged in this document will not release the Contractor from its full liability concerning the entire supply.

#### 4.6 Warranty

The warranty period for the magnets, object of this document, will be 24 (twenty-four) months, with possibility for INFN to ask for an additional warranty period up to 36 (thirty-six) months. The warranty period shall start from the date of formal acceptance of the magnets after the tests performed at Elettra (see Chapt. 7).

The guarantee shall not expire in case of package opening, in order to allow examinations and visual inspections. No modification or operational changes will be performed by INFN, Elettra or ESS, without the approval of the Contractor, throughout the duration of the guarantee period.

#### 4.7 Safety and prescriptions

The goods and all their components will be built according to the "state of the art" or according to the best engineering practice as established by the Italian Laws.

Labels and indications of potential dangers must be exposed in a clear way.

### 5 Technical specifications

#### 5.1 General requirements

The design, the engineering and the selection of raw materials and semi-finished products to be used for the construction, shall ensure a correct operation of the magnets for a life-time cycle equal to at least 20 (twenty) years and shall take into account the operating environment where the magnets will be installed, which is, a tunnel where a linear proton accelerator (of which the magnets will be part) will be assembled. The accelerator will operate at a maximum energy of 2 GeV and ionizing radiations will be present in the tunnel



Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 002
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

itself. The temperature in the tunnel will be about 20 °C and the expected total integrated radiation dose, during 40 years of operation, is equal to 10 MGy.

Each magnet assembly shall have a magnet identification plate attached to it with the following data:

- Manufacturer name,
- Magnet type (corrector C5 or C6),
- Unique serial number,
- Construction date,
- Nominal electrical and magnetic parameters,
- Total mass.

### 5.2 Magnet yokes

5.2.1. The magnetic yokes shall be realized assembling four quadrants; each quadrant will be built gluing a suitable pack of steel laminations, which are realized by a stamping process. The material to be adopted for the laminations shall be a low-carbon steel, non-grain-oriented, laminated, with a thickness of 1 mm, suitable for electromagnetic applications and pre-coated on both surfaces with epoxy resin. The required steel shall have a B(H) curve better or equal than the B(H) curve of the steel M270-50 A HP which has been used in the simulations. The laminations shall be coated with the resin Rembrandtin EB 549. The materials and/or different arrangements chosen by the Contractor must be evaluated and approved by INFN in agreement with Elettra. The drawings listed in tab. 2 describe, for each magnet, the geometry of a single lamination and of the assembly of the magnet itself.

	C5	C6
Assemblies	C5C001	C6C001
Interfaces	C5P006	C6P006

Tab. 2 – Correctors drawings.

- 5.2.2. The yokes must be realized using iron coming from the same production batch.
- 5.2.3. Each assembled quadrant shall be labelled with a unique serial number.
- 5.2.4. The assembly of the quadrants shall conform to the construction drawings realized by Elettra and will be approved by INFN. The first assembly shall respect the dimensions, the tolerances and the symmetries between the poles as specified in the technical drawings; the repeatability of the assembly itself, with respect to the required mechanical tolerances (specified in the technical drawings), shall be obtained by means of transverse and longitudinal precision plugs, inserted subsequently between the quadrants.
- 5.2.5. The parallelism of the internal surfaces of each quadrant shall remain within  $\pm 200 \mu\text{m}$ .
- 5.2.6. Any non-compliance of the alignments and parallelisms, detected on the first elements (quadrants and/or assembled yokes) of each series will be accepted only if this will not cause a degradation of the magnetic performances. Any revision of the specification will be based on magnetic measurements to be held at Elettra.

*Adami*



- 5.2.7. All components of each yoke shall be suitably protected from corrosion and damage during the phases of construction, assembly, testing, transport and storage.
- 5.2.8. The magnetic yokes shall be protected against rust by means of painting, except for the surfaces of the poles and the contact surfaces between the quadrants. The paint used must meet the following requirements:
- Be non-magnetic
  - Be resistant to mechanical stresses (knocks, abrasions, scratches, etc.)
  - Be resistant to ionizing radiations as per specification of the resin used for the coils impregnation.
  - Be flame-retardant
  - Be orange RAL 2003 in color<sup>2</sup>.
- 5.2.9. Non painted surfaces shall be protected from corrosion by a film of oil, or other equivalent protection.
- 5.2.10. The yoke shall have a dedicated threaded bolt for ground connection as specified in the technical drawings.

### 5.3 Coils

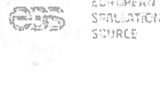
- 5.3.1. The coils of the magnets C5 and C6 are dimensioned in the assembly drawings listed in tab. 2 and are built with the conductor and the number of turns listed in tab. 3.

	C5	C6	unit
Conductor (WxH)	3.15 x 3.55		mm
Number of turns in width (W)	4		
Number of turns in height (H)	18	30	

Tab. 3 – Coil drawings

- 5.3.2. The coil windings shall be made with OFHC (Oxygen Free High Conductivity) copper conductors with dimensions specified in the technical drawings listed in tab. 3; possible alternatives must be examined and approved by INFN in agreement with Elettra.
- 5.3.3. The inter-turn insulation will be realized by means of fiber-glass taping around the conductor, or, in alternative, adopting a suitable pre-insulated conductor; in both cases the chosen method shall be submitted and approved by INFN, in agreement with Elettra. The insulated conductor shall then be formed into the final coil shape. After the coil forming, an additional insulation to ground shall be realized by means of a further fiber-glass layer.
- 5.3.4. The impregnation of the windings of each coil shall be performed using the resin Araldite® F, suitable for use in environments with ionizing radiation. Different resin compounds must be evaluated and approved by INFN, in agreement with Elettra.
- 5.3.5. In order to avoid the presence of resin-rich areas (fragile to impacts) and the occurrence of delamination, all empty spaces between the windings shall be filled

<sup>2</sup> Closest RAL color to ESS ORANGE RGB(255,125,0).



Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 002
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

with a suitable material (modelled fiber-glass blocks), able to sustain the working conditions described in point 5.1.

- 5.3.6. On completion of impregnation, the appearance of the resin must be transparent and free from bubbles; dyes mixed with the resin are not allowed, in order to observe, as much as possible, the outer layers of the conductor windings. Similarly, painting the outer surface of the coils is not permitted.
- 5.3.7. No coil repair as well as no joint between conductors inside the coils shall be allowed.
- 5.3.8. Each coil shall be tested and then labelled with a unique serial number.
- 5.3.9. Each coil shall be provided with 2 (two) thermal switches (normally closed) which shall be assembled with a good thermal contact on the outlet termination of the coil itself. The switches shall have a threshold of  $60 \pm 5$  °C. The switches shall be radiation resistant. The exact position will be indicated in the technical drawings. The switches type and the assembly process shall be evaluated and approved by INFN, in agreement with Elettra.

#### 5.4 Mechanical components and accessories

- 5.4.1. The mechanical components and accessories necessary for the realization and assembly of the magnets C5 and C6 are described in the technical drawings listed in Tab. 2. Different solutions or proposals shall be submitted for evaluation and approval by INFN, in agreement with Elettra.
- 5.4.2. The magnets assembly shall allow their opening/closing in two halves: the upper (made by a single quadrant) and the lower one (made by the remaining three quadrants).
- 5.4.3. The electrical protections shall be realized according to the IP20 protection grade.

## 6 Inspections and Factory Acceptance Test (FAT)

### 6.1 Generality

- 6.1.1. The goal of the FAT is to verify the conformity of the magnet components with respect to the mechanical and electrical specifications. The magnets shall be delivered only after written notification by INFN, in agreement with Elettra, of acceptance of the positive result of the.
- 6.1.2. Some of the tests shall be repeated at Elettra as specified in chapt. 7 "Tests at Elettra".
- 6.1.3. The FAT procedures and its planning shall be submitted during the Design Review Meeting and their implementation shall be approved by INFN, in agreement with Elettra. INFN, in agreement with Elettra, reserves itself the right to request additional measurements or tests to validate the conformity of the goods.
- 6.1.4. The Contractor shall provide the instruments and the devices needed for the FAT. All the devices shall be calibrated and the calibration certificates shall be available for examination.
- 6.1.5. The Contractor shall write a Technical Report for each test, which shall include the following:



Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 002
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

- Date and operator
- Goal of the test
- Description of the test
- Adopted instrumentation
- Calibration of the instrumentation
- Performed measurements
- Comments (if any)
- Test results
- Signatures (Contractor – Customer)

The components which have passed the tests shall be univocally marked for their identification. After the tests have been performed, no modification or changes of the component shall be allowed. All the Technical Reports shall be integral part of the delivery.

## 6.2 Steel yokes

6.2.1. Spot test shall be performed on the stamped laminations. The first 10 laminations shall be tested and in the following one out of 10000 shall be tested. Any non-conformal piece shall be discarded.

6.2.2. Each single quadrant shall undergo the following dimensional checks:

- Longitudinal pole profile and reference surfaces geometrical verification (dimensions and tolerances specified in the technical drawings).
- Outer surfaces parallelism geometrical verification (dimensions and tolerances specified in the technical drawings).

Any non-conformal quadrant shall be replaced at Contractor's costs.

6.2.3. The following dimensional checks shall be performed on each single assembled yoke:

- Transversal and longitudinal pole profile geometrical verification (dimensions and tolerances specified in the technical drawings).
- Pole profile simmetries and surfaces parallelism geometrical verification (dimensions and tolerances specified in the technical drawings).

Any non-conformal component shall be replaced at Contractor's costs

6.2.4. The dimensional tests shall be repeated after opening and closing the yoke two times.

## 6.3 Coils

6.3.1. The conductor shall be dimensionally verified and inspected.

6.3.2. All the impregnated coils shall be dimensionally checked with respect to the technical drawings and shall be visually inspected to highlight possible defects such as the presence of bubbles, cracks, delamination, etc. The impregnation shall not have areas too rich in resin and the thickness of the resin, at the surface of the coils, must not exceed 0.5 mm.

6.3.3. Each coil shall be tested to detect any possible inter-turn short-circuit The Contractor shall propose a testing method which shall be approved by INFN, in agreement with Elettra.

- 6.3.4. For each magnet family the electrical resistance of each coil shall be measured and scaled for a temperature of 22 °C.
- 6.3.5. Each completed coil shall be dip in water, at ambient temperature, for at least 6 (six) hours; only the coil terminals shall stay above the water surface. The insulation resistance shall be measured according to the following:
- A 5 kV DC voltage shall be applied, between the conductor and an electrode in contact with water, for at least 60 seconds.
  - The dispersion current shall be measured for the whole period of 60 seconds.
  - The calculated resistance shall not be lower than 20 MΩ.
- 6.3.6. For each corrector family the following test shall be performed, on a spot basis, on 2 (two) coils; if negative results will be observed, the test shall be repeated on 2 (two) further coils again on a spot basis. If negative results will be observed again all the coils shall undergo the test.
- The selected coils shall be energized in order to reach a surface temperature of 70 °C.
  - At 70 °C the current shall be interrupted and the coils shall be left cooling to room temperature.
  - The above procedure shall be repeated 10 (ten) times.
  - On completion of the procedure the insulation test described at point 6.3.5 shall be repeated.
  - No significant deviation of the coil insulation resistance shall be observed; no electric discharges of any kind shall be observed. Each defective coil shall be discarded. During this procedure the action of the thermal switches shall be monitored.

#### 6.4 Mechanical components and accessories

- 6.4.1. Upon receipt of the materials and/or semi-finished components, they shall be dimensionally checked and inspected to detect possible defect or non-compliance. The relevant technical specifications and/or data sheets shall be provided by the Contractor as well.
- 6.4.2. Each finished mechanical component and/or accessory shall be dimensionally checked with respect to the technical drawings.
- 6.4.3. The Contractor shall replace any defective component at his costs.

#### 6.5 Assembled magnet

- 6.5.1. Each assembled magnet shall undergo an insulation test. The test procedure shall be proposed by the Contractor in the Technical File and shall be approved by INFN, in agreement with Elettra.
- 6.5.2. Each assembled magnet shall undergo a lifting test. The test procedure shall be proposed by the Contractor in the Technical File and shall be approved by INFN, in agreement with Elettra.

### 7 Tests at Elettra

All magnets shall be characterized by means of metrological, electrical and magnetic measurements.

Any magnetic performance which does not comply with the requirements will result in mechanical and electrical checks of the magnet with respect to the relevant specifications. Mechanical and/or electrical non-compliances shall result in the non-acceptance of the magnet itself and the Contractor shall replace the magnet or its defective components at the Contractor's costs, as specified in paragraph 3.1.8.

## 8 Documentation

The delivery of the magnets shall include the following documentation. The documentation shall be written in English.

- All the documents of the Technical File updated to the most recent revision.
- All the material certifications and/or data sheets.
- Magnets part list.
- Technical Reports of the verifications/tests performed on the magnet components and of the FAT performed for each magnet.

The documentation shall be provided in two copies both in paper and digital format, the latter stored on suitable portable media.

Electrical schemes, mechanical and assembly drawings shall be provided in digital format. The list of the file formats shall be agreed in the Technical File.

Typical file formats are: MS Office (doc, xls, ...), Adobe Acrobat (pdf), SolidWorks and CATIA (step files).

## 9 Contacts

Personnel to be contacted for technical question:

Name	Phone	e-mail
Mario Maggiore	+39 049 8068530	mario.maggiore@lnl.infn.it
Davide Castronovo	+39 040 375 8746	davide.castronovo@elettra.eu
Riccardo Fabris	+39 040 375 8249	riccardo.fabris@elettra.eu

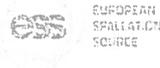
## 10 Drawings list

- Corrector yokes and mechanical components and accessories.

	C5	C6
Assemblies	C5C001	C6C001
Interfaces	C5P006	C6P006

- Corrector coils.

	C5	C6	unit
Conductor (WxH)	3.15 x 3.55		mm
Number of turn width (W)	4		
Number of turns height (H)	18	30	



Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 002
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

## 11 Acronyms List

Short name	Description
A2T	Accelerator-To-Target
CAD	Computer Aided Design
CDR	Critical Design Review
C5	Corrector Magnet type 5
C6	Corrector Magnet type 6
C8	Corrector Magnet type 8
DmpL	Dump Line
D1	Dipole Magnet type 1
Elettra	Elettra – Sincrotrone Trieste S.C.p.A.
ESS ERIC	European Spallation Source ERIC
FAT	Factory Acceptance Test
FE	Finite Element
FEM	Finite Element Method
HEBT	High Energy Beam Transport
HBL	High-Beta Linac
IKC	In-Kind Contribution
INFN	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
LWU	Linac Warm Unit
MBL	Medium Beta Linac
QA	Quality Assurance
QC	Quality Control
Q5	Quadrupole Magnet type 5
Q6	Quadrupole Magnet type 6
Q7	Quadrupole Magnet type 7
Q8	Quadrupole Magnet type 8
RAMI	Reliability, Availability, Maintainability, Inspectability
SAR	System Acceptance Review
SAT	Site Acceptance Test
SoW	Scope of Work
SPK	Spoke Linac
TF	Technical File
TP	Technical Proposal
PSD	Production Schedule Document



Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 001
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

## *Technical specification for the construction of the quadrupole magnets Q5, Q6 e Q7*

Author	Checked by – date	Approved by – date
Riccardo Fabris	Davide Castronovo – 16-03-2017	Alessandro Fabris – 16-03-2017

*A. Fabris*



EUROPEAN  
SPALLATION  
SOURCE

Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 001
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

## Table of Contents

1	Introduction .....	3
1.1	ESS .....	3
1.2	INFN .....	3
1.3	Elettra – Sincrotrone Trieste S.C.p.A .....	3
1.4	Scope of this document .....	4
1.5	General conditions .....	4
2	Tender process .....	5
2.1	Scope of the tender process .....	5
2.2	Technical offer .....	5
3	Supply's contract .....	5
3.1	Contractual responsibility .....	5
3.2	Phases of the supply .....	7
4	Contract management .....	8
4.1	Technical responsible for the Contractor .....	8
4.2	Contract scheduling .....	8
4.3	Validations .....	9
4.4	Delivery address .....	9
4.5	Quality certifications .....	9
4.6	Warranty .....	9
4.7	Safety and prescriptions .....	9
5	Technical specifications .....	10
5.1	General requirements .....	10
5.2	Magnet yokes .....	10
5.3	Coils .....	11
5.4	Mechanical components and accessories .....	12
6	Inspections and Factory Acceptance Test (FAT) .....	12
6.1	Generality .....	12
6.2	Steel yokes .....	13
6.3	Coils .....	14
6.4	Mechanical components and accessories .....	15
6.5	Assembled magnet .....	15
7	Tests at Elettra .....	15
8	Documentation .....	15
9	Contacts .....	16
10	Drawings list .....	16
11	Acronyms List .....	16

*Attoni*





EUROPEAN  
SPALLATION  
SOURCE

Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 001
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

## 1 Introduction

### 1.1 ESS

The European Spallation Source (ESS in the following), that is being built in Lund - Sweden, will be a multi-disciplinary research center based on the world's most powerful neutron source. This new facility will be up to 100 times brighter than today's leading facilities, enabling new opportunities for researchers in the fields of life sciences, energy, environmental technology, cultural heritage and fundamental physics. A linear accelerator (Linac) creates protons at the ion source, accelerates and steers them onto a rotating tungsten target creating neutrons via the spallation process.

The construction of this center will be managed by European Spallation Source ERIC (European Research Infrastructure Consortium).

Italy is one of the founding Countries of ESS ERIC and will participate to ESS realization by means of In-Kind Contribution (IKC). Three Italian Entities are involved: Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Elettra Sincrotrone Trieste (Elettra) and Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).

### 1.2 INFN

The National Institute for Nuclear Physics (INFN) is the Italian research agency dedicated to the study of the fundamental constituents of matter and the laws that govern them, under the supervision of the Ministry of Education, Universities and Research (MIUR). It conducts theoretical and experimental research in the fields of sub-nuclear, nuclear and astro-particle physics and it contributes to the development of the knowledge on the particle accelerators and detectors technology. All of the INFN's research activities are undertaken within a framework of international competition, in close collaboration with Italian universities on the basis of solid academic partnerships spanning decades. Fundamental research in these areas requires the use of cutting-edge technology and instruments, developed by the INFN at its own laboratories and in collaboration with industries.

INFN has been appointed by the Italian Government as the Representing Entity for Italy in ESS-ERIC. In accordance with art. 9, paragraph 4, of the European Regulation n. 723/2009 and the Statute of ESS-ERIC, the Representing Entity is entitled to exercise the rights and fulfillment of obligations deriving from Italy's participation in ESS-ERIC.

According to the Agreement signed between INFN, Elettra and CNR on 13 July 2015, it was agreed that INFN, as an entity admitted to tax exemptions for transactions related to the Italian participation in the ESS project, will take over the financial responsibility for the implementation of in-kind contributions of Italy, including the conduct of public procedures that may be necessary.

### 1.3 Elettra – Sincrotrone Trieste S.C.p.A

Elettra – Sincrotrone Trieste (Elettra in the following) is a multidisciplinary international research center of excellence, specialized in generating high quality synchrotron and free-electron laser light and applying it in materials and life sciences. This center is located in Trieste - Italy. The main assets of the research center are two advanced light sources, the



Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 001
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

electron storage ring Elettra and the free-electron laser (FEL) FERMI supplying light of the selected "colour" and quality to more than 30 experimental stations.

During the four-year period 2010-2014, Elettra has proposed and preliminary agreed with ESS, according to their respective technological and scientific-technical skills, the construction of the magnets for the LINAC of ESS as an in-kind contribution to the ESS project.

The magnets described in the present documents are indeed part of the Trilateral In-Kind Contribution Agreement signed between European Spallation Source ERIC, INFN and Elettra, regarding the magnets for the ESS Linac.

1.4 Scope of this document

The In-kind contribution for the magnets for ESS includes the supply of dipole (D1), quadrupole (Q5, Q6, Q7 and Q8) and corrector magnets (C5, C6 and C8) according to the following scheme:

Item	Q5	C5	Q6	C6	Q7	D1	Q8	C8
Quantity	26	13	95	55	12	2	6	4

Tab. 1 – Name and quantity of the magnets to be supplied.

This document lists and defines the technical specification for the construction of the quadrupole magnets Q5, Q6 and Q7. The total number of magnets to be built includes one additional magnet for each group (called the 1<sup>st</sup> magnet of the series or the 1<sup>st</sup> off magnet).

So the total number of magnets to be built in the frame of this contract will be:

- Q5: 27 magnets
- Q6: 96 magnets
- Q7: 13 magnets

1.5 General conditions

This document summarizes all the technical specifications and operating parameters concerning the goods to be supplied. Wherever "shall" is being used, this means that the good must strictly conform to the specified technical requirement and/or operating parameter.

Wherever "can" is being used, this means that the Contractor has the possibility to propose or suggest, within the quotation framework, better technical solutions and/or procedures, according to his expertise, in order to achieve the required mechanical and electrical specifications.

For the whole duration of the contract the adopted language, for written and/or oral communications, shall be English and/or Italian.

For the whole duration of the following warranty and servicing periods the adopted language, for written and/or oral communications, shall be English.

*Redami*





Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 001
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

## 2 Tender process

### 2.1 Scope of the tender process

Scope of the tender process is the assignment of the contract for the supply of:

- 27 (26 + 1) quadrupoles Q5,
- 96 (95 + 1) quadrupoles Q6,
- 13 (12 + 1) quadrupoles Q7.

### 2.2 Technical offer

The technical offer shall be written in English and shall include:

- 2.2.1. a Technical Proposal report (TP) outlining the technical features of the mentioned magnets (par. 2.1). The TP report shall include the elements of the evaluation criteria of the tender.

## 3 Supply's contract

### 3.1 Contractual responsibility

#### 3.1.1. The Contractor shall be responsible

- for the construction, including all the necessary tool and instrumentation (both mechanical and electrical),
- for the dimensional, electrical and hydraulic tests,
- for the packaging, the insurance and the delivery to Elettra of<sup>1</sup>
  - 27 (26 + 1) quadrupoles Q5,
  - 96 (95 + 1) quadrupoles Q6,
  - 13 (12 + 1) quadrupoles Q7.

#### 3.1.2. INFN, in agreement with Elettra, will provide only to the Contractor and after the signature of the contract the following documentation:

- All the 3D models (step files) of the magnets complete of all the components.
- A detailed list specifying the type of tests to be performed during the various phases of the construction.

#### 3.1.3. All the technical documentation provided by INFN, in agreement with Elettra, and attached to this specifications document shall be integral part of the specifications document itself.

#### 3.1.4. The Contractor shall prepare all the technical documentation necessary for the construction phases. The documentation shall be in paper or digital format, in English.

#### 3.1.5. All the technical documentation realized by the Contractor for the scope of the magnets construction shall be exclusive property of INFN

#### 3.1.6. After the technical documentation (parameters, technical drawings, etc.) has been approved by INFN, in agreement with Elettra, no changes will be permitted, unless

<sup>1</sup> The additional magnet shall be used as reference during the test and magnetic measurements performed at Elettra (see also Chap. 6)





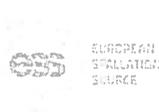
Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 001
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

following a written request by the Contractor that must be approved in writing by INFN, in agreement with Elettra.

- 3.1.7. The Contractor shall deliver the completed magnets only after written notification, by INFN, in agreement with Elettra, of acceptance of the positive results of the Factory Acceptance Tests (FAT).
- 3.1.8. In case of non-conformity detected during the FAT or during the tests at Elettra, with respect to the technical drawings and/or to the technical specifications described in this document, of any component of the magnets, the Contractor shall be responsible for the costs of repair or, in case it is necessary, for the substitution of the defective component itself.
- 3.1.9. Any kind of approval by INFN, in agreement with Elettra, shall not release the Contractor from his responsibility to realize the magnets complying with the mechanical, electrical and hydraulic parameters described in this specification.
- 3.1.10. Elettra has the right to be present at each inspection and/or test described in this document. For this purpose, INFN and Elettra shall be notified in advance of at least 2 (two) weeks to the execution date of the inspection and/or test. Free access to the manufacturing sites, both of the Contractor and of any sub-contractor, shall be granted to Elettra personnel during normal working time.
- 3.1.11. The Contractor shall provide
  - The design and construction of all the equipment and/or tools, mechanical and/or electrical, necessary for the realization of the magnets.
  - The set of construction drawings relating to the above mentioned equipment and/or tools; these drawings shall be included in the Technical File and shall be integral part of the delivery.
  - The list of procedures to be adopted to perform the required verifications/tests and the FAT as well as the detailed list of the actions envisaged for each procedure. The above lists shall be included in the Technical File and shall be integral part of the supply.
  - The construction of all the equipment necessary for the realization of the magnets.
  - The assembly of the magnets.
  - The execution of the FAT.
  - All the certificate and data-sheets of the purchased materials.
  - The insurance and shipping to Elettra of the assembled magnets
- 3.1.12. The Contractor is the sole responsible for the procurement of materials, construction, testing and delivery of the goods to Elettra.
- 3.1.13. The Contractor is the sole responsible for the full compliance of the goods with respect to this specification.
- 3.1.14. The Contractor is the sole responsible for the operating instructions, the documentation and manuals provided.
- 3.1.15. The written approval by INFN, in agreement with Elettra, and the delivery permission shall not release the Contractor from the above responsibilities.

*Arbani*





Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 001
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

### 3.2 Phases of the supply

The supply of the magnets shall be divided into three phases specified by the time-schedule attached to the contract.

#### 3.2.1. The first phase will include:

- The startup of the procurement of the materials/components necessary for the realization of the magnets.
- The engineering of all the instruments and equipment necessary for the realization of the magnets.
- The setup of a Production Schedule Document for the construction (see also sect. 4.2).
- The setup of a Technical File, whose contents are described at paragraph 3.2.4.
- The holding of a Design Review Meeting during which the Technical File shall be discussed and approved.

#### 3.2.2. For each type of magnet the second phase will include:

- The supply and/or construction of all the necessary equipment for the realization of the magnets.
- The completion of the procurement of all the materials/components necessary for the realization of the magnets.
- The construction, testing (specified in chapt. 6) and delivery to Elettra of the 1<sup>st</sup> magnet (also referred as the 1<sup>st</sup> off magnet).
- The approval by INFN, in agreement with Elettra, of the FAT test results of the 1<sup>st</sup> off magnet.
- The dimensional, electrical and thermo-hydraulic (where applicable) tests on the magnet (to be held at Elettra).
- The electromagnetic measurements aimed to characterize the magnet and check for any non-compliance of manufacturing and/or assembly (to be held at Elettra).
- The authorization by INFN, in agreement with Elettra, to proceed to the serial construction, following the approval of the results of 1<sup>st</sup> off magnet.

#### 3.2.3. For each type of magnet the third phase, will include:

- The construction and dimensional testing of the magnetic yokes.
- The construction and dimensional, electrical and hydraulic tests of the coils.
- The construction and/or the supply of the mechanical and hydraulic accessories.
- The assembly and dimensional, electrical and hydraulic tests of the magnets.
- The execution of the FAT.
- The approval by INFN, in agreement with Elettra, of the FAT test results with consequent authorization to ship the magnets.
- The packaging, insurance and shipping to Elettra of the assembled magnets.
- The dimensional, electrical and thermo-hydraulic (where applicable) tests on the magnets (to be held at Elettra).
- The electromagnetic measurements aimed to characterize each magnet and check for any non-compliance of manufacturing and/or assembly (to be held at Elettra).
- The formal acceptance of the magnets.



Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 001
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

3.2.4. The Technical File shall include:

- A detailed description of the mechanical design of the equipment and instrumentation needed for the construction of the magnets.
- A complete set of construction drawings (on paper and in digital format, to be defined in agreement with INFN and Elettra), including cross-references, such as to ensure the possibility of replicating the construction of the magnets in all their parts (yokes, coils and accessories). These drawings shall be developed using a CAD system (preferred software is CATIA) and must meet the UNI – ISO 128 standards.
- The detailed description of the realization process of the yokes and the coils, which includes the adopted procedures and specifications as well as the list of the selected materials for the construction.
- The detailed description of the procedure of the verifications/tests envisaged in this specifications document.
- The detailed description and planning of the Factory Acceptance Tests envisaged in this specifications document.

3.2.5. The Technical File shall be completed and delivered to INFN within the deadlines indicated in the time-schedule attached to the contract. The delivery of the Technical File shall be compliant with the offer. The approval of the Technical File will take place during the Design Review Meeting, to be held at Elettra. The agenda of the meeting will be proposed by the Contractor, in agreement with INFN and Elettra. Following the successful conclusion of the Design Review Meeting, INFN, in agreement with Elettra, will issue the formal written authorization to proceed with the second phase of the supply.

3.2.6. The review and approval of the Technical File by INFN in agreement with Elettra shall not release the Contractor from its responsibility to perform all the actions necessary to realize yokes, coils and accessories that meet the specifications contained in this document and all the attachments.

4 Contract management

4.1 Technical responsible for the Contractor

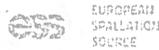
The Contractor shall appoint a technical manager (Contract Engineer) in charge of the contract, who will coordinate the technical and organizational communications between the parties for the entire contract duration and, in the following, during the period of warranty and service.

4.2 Contract scheduling

Within two weeks from the contract signature, the Contractor shall submit in writing, for approval by INFN, in agreement with Elettra, a detailed Production Schedule Document describing the scheduling of the following steps:

- construction (including the lead time of the procurement of the material),
- dimensional checks,
- all envisaged tests,
- assembly,
- FAT,





EUROPEAN  
SPALLATION  
SOURCE

Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 001
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

- shipping of the magnets.

The Production Schedule Document shall be in accordance with the deadlines specified in the time-schedule attached to the contract.

The Contract Engineer shall send in writing a progress report, regularly on a monthly basis, highlighting the correspondence, or any deviations, between the planned baseline and the actual work achievement.

#### 4.3 Validations

The 1<sup>st</sup> off magnet and/or the prototype of the main components and other sub-components of the system shall be checked ("validation") prior to their mass production and/or assembly, as specified in Chapter 6 and Chapter 7.

#### 4.4 Delivery address

The goods shall be delivered to the following address:

Elettra – Sincrotrone Trieste S.C.p.A.  
Strada Statale 14 km 163,5 in AREA Science Park  
34149 Basovizza, Trieste ITALY

The Contractor shall deliver the goods only after receiving written authorization from INFN, in agreement with Elettra. The packaging shall be of good quality and shall be made in such a way to be reused.

#### 4.5 Quality certifications

The Contractor shall be certified according to a quality system ISO-9001, or equivalent, for the design, construction and testing of specified goods. Furthermore the Contractor shall verify that all its sub-contractors shall follow the same quality system.

Inspections and approvals envisaged in this document will not release the Contractor from its full liability concerning the entire supply.

#### 4.6 Warranty

The warranty period for the magnets, object of this document, will be 24 (twenty-four) months, with possibility for INFN to ask for an additional warranty period up to 36 (thirty-six) months. The warranty period shall start from the date of the formal acceptance of the magnets after the tests performed at Elettra (see Chapt. 7).

The guarantee shall not expire in case of package opening, in order to allow examinations and visual inspections. No modification or operational changes will be performed by INFN, Elettra or ESS, without the approval of the Contractor, throughout the duration of the guarantee period.

#### 4.7 Safety and prescriptions

The goods and all their components will be built according to the "state of the art" or according to the best engineering practice as established by the Italian Laws.

Labels and indications of potential dangers must be exposed in a clear way.

*Artemi*



EUROPEAN  
SPALLATION  
SOURCE

Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 001
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

## 5 Technical specifications

### 5.1 General requirements

The design, the engineering and the selection of raw materials and semi-finished products to be used for the construction, shall ensure a correct operation of the magnets for a life-time cycle equal to at least 20 (twenty) years and shall take into account the operating environment where the magnets will be installed, which is, a tunnel where a linear proton accelerator (of which the magnets will be part) will be assembled. The accelerator will operate at a maximum energy of 2 GeV and ionizing radiations will be present in the tunnel itself. The temperature in the tunnel will be about 20 °C and the expected total integrated radiation dose, during 40 years of operation, is equal to 10 MGy.

Each magnet assembly shall have a magnet identification plate attached to it with the following data:

- Manufacturer name,
- Magnet type (quadrupole Q5, Q6 or Q7),
- Unique serial number,
- Construction date,
- Nominal electrical and magnetic parameters,
- Nominal hydraulic parameters,
- Total mass.

### 5.2 Magnet yokes

5.2.1. The magnetic yokes shall be realized assembling four quadrants; each quadrant will be built gluing a suitable pack of steel laminations, which are realized by a stamping process. The material to be adopted for the laminations shall be a low-carbon steel, non-grain-oriented, laminated, with a thickness of 1 mm, suitable for electromagnetic applications and pre-coated on both surfaces with epoxy resin. The required steel shall have a B(H) curve better or equal than the B(H) curve of the steel M270-50 A HP which has been used in the simulations. The laminations shall be coated with the resin Rembrandtin EB 549. The materials and/or different arrangements chosen by the Contractor must be evaluated and approved by INFN, in agreement with Elettra. The drawings listed in tab. 2 describe, for each magnet, the geometry of a single lamination and of the assembly of the magnet itself.

	Q5	Q6	Q7
Laminations	Q5P100	Q6P100	
Assemblies	Q5C100	Q6C100	Q7C100

Tab. 2 – Yokes drawings.

- 5.2.2. The yokes must be realized using iron coming from the same production batch.
- 5.2.3. Each assembled quadrant shall be labelled with a unique serial number.
- 5.2.4. The assembly of the quadrants shall conform to the construction drawings realized by Elettra and will be approved by INFN, in agreement with Elettra. The first assembly shall respect the dimensions, the tolerances and the symmetries between the poles as specified in the technical drawings; the repeatability of the assembly itself, with respect to the required mechanical tolerances (specified in

*Aletomi*



Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 001
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

the technical drawings), shall be obtained by means of transverse and longitudinal precision plugs, inserted subsequently between the quadrants.

- 5.2.5. The longitudinal alignment of the laminations, along the polar extensions, and the reference surfaces of each quadrant, shall be within  $\pm 20 \mu\text{m}$ . The parallelism of the extremes surfaces of each quadrant shall remain within  $\pm 100 \mu\text{m}$ .
- 5.2.6. Any non-compliance of the alignments and parallelisms, detected on the first elements (quadrants and/or assembled yokes) of each series will be accepted only if this will not cause a degradation of the magnetic performance. Any revision of the specification will be based on magnetic measurements to be held at Elettra.
- 5.2.7. All components of each yoke shall be suitably protected from corrosion and damage during the phases of construction, assembly, testing, transport and storage.
- 5.2.8. The magnetic yokes shall be protected against rust by means of painting, except for the surfaces of the poles and the contact surfaces between the quadrants. The paint used must meet the following requirements:
  - Be non-magnetic
  - Be resistant to mechanical stresses (knocks, abrasions, scratches, etc.)
  - Be resistant to ionizing radiations as per specification of the resin used for the coils impregnation.
  - Be flame-retardant
  - Be red RAL 3028<sup>2</sup> in color.
- 5.2.9. Non painted surfaces shall be protected from corrosion by a film of oil, or other equivalent protection.
- 5.2.10. The yokes shall have a dedicated threaded bolt for ground connection as specified in the technical drawings.

5.3 Coils

5.3.1. The coils of the magnets Q5, Q6 and Q7 are described in the drawings listed in tab. 3.

	Q5	Q6	Q7
Coil	Q5P029	Q6P130	Q7P124

Tab. 3 – Coil drawings

- 5.3.2. The coil windings shall be made with OFHC (Oxygen Free High Conductivity) copper conductors with dimensions specified in the technical drawings listed in tab. 3; possible alternatives must be examined and approved by INFN, in agreement with Elettra.
- 5.3.3. The inter-turn insulation will be realized by means of two overlapping taping around the conductor; the first shall be in Kapton and the second shall be in fiber-glass. The maximum insulation thickness allowed shall not exceed 0.5 mm for the entire length of the conductor. The insulated conductor shall then be formed into the final coil shape. After the coil forming, an additional insulation to ground shall be realized by means of a further fiber-glass layer.

<sup>2</sup> Closest RAL color to ESS RED RGB(216,25,25).





Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 001
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

- 5.3.4. The impregnation of the windings of each coil shall be performed using the resin Araldite® F, suitable for use in environments with ionizing radiation. Different resin compounds must be evaluated and approved by INFN, in agreement with Elettra.
- 5.3.5. In order to avoid the presence of resin-rich areas (fragile to impacts) and the occurrence of delamination, all empty spaces between the windings shall be filled with a suitable material (modelled fiber-glass blocks), able to sustain the working conditions described in point 5.1.
- 5.3.6. On completion of impregnation, the appearance of the resin must be transparent and free from bubbles; dyes mixed with the resin are not allowed, in order to observe, as much as possible, the outer layers of the conductor windings. Similarly, painting the outer surface of the coils is not permitted.
- 5.3.7. No coil repair as well as no joint between conductors inside the coils shall be allowed.
- 5.3.8. Each coil shall be tested and then labelled with a unique serial number.
- 5.3.9. Each coil shall be provided by 2 terminals, described in the attached technical drawings, for the connection to the power supply and to the cooling circuit. Those terminals shall be brazed to the conductor terminals. The brazing process shall be validated before starting this construction step. The Contractor shall propose a validation procedure, to be included in the Technical File, which shall be approved by INFN, in agreement with Elettra. The results of the validation shall be resumed in a dedicated technical report which shall be integral part of the delivery.
- 5.3.10. Each coil shall be provided with 2 (two) thermal switches (normally closed) which shall be assembled with a good thermal contact on the outlet termination of the coil itself; the assembly technique of the switches shall allow their easy replacement. The switches shall have a threshold of  $60 \pm 5$  °C. The switches shall be radiation resistant. The exact positions will be indicated in the technical drawings. The switches type and the assembly process shall be evaluated and approved by INFN, in agreement with Elettra.

#### 5.4 Mechanical components and accessories

- 5.4.1. The mechanical component and accessories necessary for the realization and assembly of the magnets Q5, Q6 e Q7, are described in the technical drawings listed in Tab. 2. Different solutions or proposals shall be submitted for evaluation and approval by INFN, in agreement with Elettra.
- 5.4.2. The magnets assembly shall allow their opening/closing in two halves: the upper and the lower one.
- 5.4.3. The electrical protections shall be realized according to the IP20 protection grade.

## 6 Inspections and Factory Acceptance Test (FAT)

### 6.1 Generality

- 6.1.1. The goal of the Factory Acceptance Tests (FAT) is to verify the conformity of the magnet components with respect to the mechanical, electrical and hydraulic specifications. The magnets shall be delivered only after written notification of INFN, in agreement with Elettra, of acceptance of the positive results of the FAT.



SUPERFATTI,  
QUALITÀ  
SOLIDE

Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 001
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

- 6.1.2. Some of the tests shall be repeated at Elettra as specified in chapt. 7 "Tests at Elettra".
- 6.1.3. The FAT procedures and its planning shall be submitted during the Design Review Meeting and their implementation shall be approved by INFN, in agreement with Elettra. INFN, in agreement with Elettra, reserves itself the right to request additional measurements or tests to validate the conformity of the goods.
- 6.1.4. The Contractor shall provide the instruments and the devices needed for the FAT. All the devices shall be calibrated and the calibration certificates shall be available for examination.
- 6.1.5. The Contractor shall write a Technical Report for each test, which shall include the following:
- Date and operator
  - Goal of the test
  - Description of the test
  - Adopted instrumentation
  - Calibration of the instrumentation
  - Performed measurements
  - Comments (if any)
  - Test results
  - Signatures (Contractor – Customer)

The components which have passed the tests shall be univocally marked for their identification. After the tests have been performed, no modification or changes of the components shall be allowed. All the Technical Reports shall be integral part of the delivery.

## 6.2 Steel yokes

- 6.2.1. Spot test shall be performed on the stamped laminations. The first 10 laminations shall be tested and then one out of 10000 shall be tested. Any non-conformal piece shall be discarded.
- 6.2.2. Each single quadrant shall undergo the following dimensional checks:
- Longitudinal pole profile and reference surfaces geometrical verification (dimensions and tolerances specified in the construction drawings).
  - Outer surfaces parallelism geometrical verification (dimensions and tolerances specified in the construction drawings).
- Any non-conformal quadrant shall be replaced at Contractor's costs.
- 6.2.3. The following dimensional checks shall be performed on each single assembled yoke:
- Transversal and longitudinal pole profile geometrical verification (dimensions and tolerances specified in the construction drawings).
  - Pole profile simmetries and surfaces parallelism geometrical verification (dimensions and tolerances specified in the construction drawings).
- Any non-conformal component shall be replaced at Contractor's costs
- 6.2.4. The dimensional tests shall be repeated after opening and closing the yoke two times.

*Albani*



EUROPEAN  
SPALLATION  
SOURCE

Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 001
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

### 6.3 Coils

- 6.3.1. The conductor shall be dimensionally verified and inspected.
- 6.3.2. The coil shall be formed with the conductor tapered with Capton and fiber-glass, according to the supplied 3D model (step file).
- 6.3.3. After the coil has been formed, the cooling channel shall be tested forcing, by means of compressed air, the passage of a sphere through it. The sphere shall have a diameter of 0.3 mm smaller than the diameter of the cooling channel of the conductor. Any defective winding shall be discarded. The coil shall then be impregnated with resin.
- 6.3.4. All the impregnated coils shall be dimensionally checked with respect to the technical drawings and shall be visually inspected to highlight possible defects such as the presence of bubbles, cracks, delamination, etc. The impregnation shall not have areas too rich in resin and the thickness of the resin, at the surface of the coils, must not exceed 0.5 mm.
- 6.3.5. Each coil shall be tested to detect any possible inter-turn short-circuit. The Contractor shall propose a testing method which shall be approved by INFN, in agreement with Elettra.
- 6.3.6. For each magnet family, the electrical resistance of each coil shall be measured and scaled to a temperature of 22 °C.
- 6.3.7. Each completed coil shall be dip in water, at ambient temperature, for at least 6 (six) hours; only the coil terminals shall stay above the water surface. The insulation resistance shall be measured according to the following:
- A 5 kV DC voltage shall be applied, between the conductor and an electrode in contact with water, for at least 60 seconds.
  - The dispersion current shall be measured for the whole period of 60 seconds.
  - The calculated resistance shall not be lower than 20 MΩ.
- 6.3.8. For each quadrupole family the following test shall be performed on a spot basis on 2 (two) coils; if negative results will be observed, the test shall be repeated on 2 (two) further coils again on a spot basis. If negative results will be observed again all the coils shall undergo the test.
- The selected coils shall be energized in order to reach a surface temperature of 70 °C.
  - At 70 °C the current shall be interrupted and the coils shall be left cooling to room temperature.
  - The above procedure shall be repeated 10 (ten) times.
  - On completion of the procedure the insulation test described at point 6.3.7 shall be repeated.
  - No significant deviation of the coil insulation resistance shall be observed; no electric discharges of any kind shall be observed. Each defective coil shall be discarded. During this procedure the action of the thermal switches shall be monitored.

*Handwritten signature*



EUROPEAN  
SPALLATION  
SOURCE

Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 001
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

#### 6.4 Mechanical components and accessories

- 6.4.1. Upon receipt of the materials and/or semi-finished components, they shall be dimensionally checked and inspected to detect possible defect or non-compliance. The relevant technical specifications and/or data sheets shall be provided by the Contractor as well.
- 6.4.2. Each finished mechanical component and/or accessory shall be dimensionally checked with respect to the technical drawings.
- 6.4.3. The Contractor shall replace any defective component at his costs.

#### 6.5 Assembled magnet

- 6.5.1. Each assembled magnet shall undergo an insulation test. The test procedure shall be proposed by the Contractor in the Technical File and shall be approved by INFN, in agreement with Elettra.
- 6.5.2. Each assembled magnet shall undergo a pressure test of the cooling circuit. The test procedure shall be proposed by the Contractor in the Technical File and shall be approved by INFN, in agreement with Elettra.
- 6.5.3. Each assembled magnet shall undergo a lifting test. The test procedure shall be proposed by the Contractor and shall be approved by INFN, in agreement with Elettra.

### 7 Tests at Elettra

All magnets will be characterized by means of metrological, electrical, thermo-hydraulic and magnetic measurements.

Any magnetic performance which does not comply with the requirements will result in mechanical and electrical checks of the magnet with respect to the relevant specifications. Mechanical and/or electrical non-compliances shall result in the non-acceptance of the magnet itself and the Contractor shall replace the magnet or its defective components at the Contractor's costs, as specified in paragraph 3.1.8.

### 8 Documentation

The delivery of the magnets shall include the following documentation. The documentation shall be written in English.

- All the documents of the Technical File updated to the most recent revision.
- All the material certifications and/or data sheets.
- Magnets part list.
- Technical Reports of the verifications/tests performed on the magnet components and of the FAT performed for each magnet.

The documentation shall be provided in two copies both in paper and digital format, the latter stored on suitable portable media.

Electrical schemes, mechanical and assembly drawings shall be provided in digital format. The list of the file formats shall be agreed in the Technical File.

Typical file formats are: MS Office (doc, xls, ...), Adobe Acrobat (pdf), SolidWorks and CATIA (step files).

*Handwritten signature*



EUROPEAN  
SPALLATION  
SOURCE

Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 001
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

## 9 Contacts

Personnel to be contacted for technical question:

Name	Phone	e-mail
Mario Maggiore	+39 049 8068530	mario.maggiore@lnl.infn.it
Davide Castronovo	+39 040 375 8746	davide.castronovo@elettra.eu
Riccardo Fabris	+39 040 375 8249	riccardo.fabris@elettra.eu

## 10 Drawings list

- Quadrupole yokes and mechanical components and accessories.

	Q5	Q6	Q7
Lamination	Q5P100	Q6P100	
Assembly	Q5C100	Q6C100	Q7C100

- Quadrupole coils.

	Q5	Q6	Q7
Coil	Q5P029	Q6P130	Q7P124

## 11 Acronyms List

Short name	Description
A2T	Accelerator-To-Target
CAD	Computer Aided Design
CDR	Critical Design Review
C5	Corrector Magnet type 5
C6	Corrector Magnet type 6
C8	Corrector Magnet type 8
DmpL	Dump Line
D1	Dipole Magnet type 1
Elettra	Elettra – Sincrotrone Trieste S.C.p.A.
ESS ERIC	European Spallation Source ERIC
FAT	Factory Acceptance Test
FE	Finite Element
FEM	Finite Element Method
HEBT	High Energy Beam Transport
HBL	High-Beta Linac
IKC	In-Kind Contribution
INFN	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
LWU	Linac Warm Unit
MBL	Medium Beta Linac
PSD	Production Schedule Document
QA	Quality Assurance

*Fabris*



EUROPEAN  
SYNCHROTRON  
SOURCE

Document Type	Technical specification
Document Number	E-ST ESS MGN TSD 001
Date	16-03-2017
Revision	2
Status	Released
Confidentiality Level	Strictly confidential

QC	Quality Control
Q5	Quadrupole Magnet type 5
Q6	Quadrupole Magnet type 6
Q7	Quadrupole Magnet type 7
Q8	Quadrupole Magnet type 8
RAMI	Reliability, Availability, Maintainability, Inspectability
SAR	System Acceptance Review
SAT	Site Acceptance Test
SoW	Scope of Work
SPK	Spoke Linac
TF	Technical File
TP	Technical Proposal

*Febmi*

## **DISCIPLINARE DI GARA**

**PER L’AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI MAGNETI  
QUADROPOLI DI TIPO Q5, Q6 E Q7 E MAGNETI  
CORRETTORI DI TIPO C5 E C6 SUDDIVISA IN DUE LOTTI**

**LOTTO A: CIG**

**LOTTO B: CIG**

## 1. OGGETTO E DURATA DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto la fornitura di magneti correttori di tipo C5 e C6 e magneti quadrupoli di tipo Q5, Q6 e Q7 per l'esperimento European Spallation Source, suddivisa nei seguenti lotti:

Lotto 1: fornitura di n. 14 magneti correttori C5 e n. 56 magneti correttori C6;

Lotto 2: fornitura di n. 27 magneti quadrupoli Q5, n. 96 magneti quadrupoli Q6 e n. 13 magneti quadrupoli Q7;

Opzione lotto 1: estensione della durata della garanzia per un periodo di 36 mesi;

Opzione lotto 2: estensione della durata della garanzia per un periodo di 36 mesi;

La procedura di acquisizione della fornitura avviene attraverso una procedura aperta con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, ai sensi dell'art. 95, comma 2, del D. Lgs. 50/2016.

### 1.1 *Importo a base di gara*

L'importo complessivo dell'appalto, comprensivo delle opzioni è di € 3.484.500,00, IVA esente ai sensi dell'art. 72 co. 1 lett. f) del DPR n. 633/72 per l'INFN quale Representing Entity del Miur nell'ambito del progetto ESS, di cui oneri per l'eliminazione delle interferenze pari a zero.

L'importo a base di gara per la fornitura di magneti correttori di tipo C5 e C6 e magneti quadrupoli di tipo Q5, Q6 e Q7 per l'esperimento European Spallation Source è di € 3.450.000,00, IVA esente;

Importo lotto 1: € 600.000,00, IVA esente;

Importo presunto opzione lotto 1: € 6.000,00 IVA esente;

Importo lotto 2: € 2.850.000,00, IVA esente;

Importo presunto opzione lotto 2: € 28.500,00, IVA esente.

*M*

### 1.2 *Figure professionali previste nel servizio*

Il Responsabile del Procedimento per la presente procedura di gara è il Dott. Mario Maggiore; telefono: +39 049 8068530 e-mail: mario.maggiore@lnl.infn.it.

## 2. CONDIZIONI DI PARTECIPAZIONE

### 2.1 *Soggetti ammessi*

È ammessa alla presente procedura la partecipazione dei soggetti di cui all'art. 45 del D. Lgs. 50/2016.

Gli operatori economici non devono trovarsi nelle situazioni previste dall'articolo 80, commi 1, 2, 4 e 5 del D. Lgs. 50/2016 e devono possedere i requisiti generali di idoneità professionale di cui all'art. 83, comma 3 del D. Lgs. 50/2016 e la certificazione di qualità ISO 9001 o equivalente come da bando.

Requisiti di capacità economica (lotti 1 e 2): almeno due dichiarazioni di solvibilità e regolarità di rapporti con primari istituti di credito o intermediari autorizzati ai sensi del D.lgs. n. 385/93 e s.m.i..

Requisiti di capacità tecnica (lotti 1 e 2): aver espletato negli ultimi cinque anni antecedenti la data di pubblicazione del bando almeno una fornitura analoga di importo pari all'importo a base di gara (inclusi dispositivi elettromagnetici per applicazioni nella ricerca e/o industria), per conto di soggetti pubblici o privati, con l'indicazione degli importi, delle date e dei committenti (pubblici o privati).

È fatto divieto ai concorrenti di partecipare alla presente procedura in forma individuale e contemporaneamente in forma associata ovvero di partecipare in più di un RTI o consorzio, pena l'esclusione dalla gara dell'impresa medesima e del RTI o consorzi ai quali l'impresa partecipa.

Per le Reti di Imprese di cui all'articolo 45, comma 2, lettera f) D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., si applica la disciplina dell'art. 48 del D.Lgs. 50/2016 in quanto compatibile.

## **2.2 Disposizioni per RTI/Consorzi**

Come previsto dall'art. 48, comma 8 del D.Lgs. 50/2016, è consentita la presentazione di offerte anche nel caso di raggruppamenti temporanei di concorrenti o consorzi ordinari di concorrenti non ancora costituiti. In tale caso l'offerta deve essere sottoscritta da tutte le imprese che costituiranno il raggruppamento o il consorzio e contenere l'impegno che, in caso di aggiudicazione, le stesse imprese conferiranno mandato collettivo speciale con rappresentanza ad una di esse, da indicare in sede di offerta e qualificata come mandataria, la quale stipulerà il contratto in nome e per conto proprio e delle mandanti. La garanzia di cui all'art. 93 del D.Lgs. 50/2016 dovrà essere intestata a tutte le imprese che intendono partecipare al raggruppamento o al consorzio e sottoscritta da tutte le imprese che faranno parte del costituendo RTI/consorzio.

In caso di RTI già costituiti, copia del documento costitutivo dovrà essere inserito nella busta "Documentazione Amministrativa" e tutti gli altri documenti, inclusa l'offerta economica, dovranno essere sottoscritti dalla sola Mandataria.

Secondo quanto previsto dell'art. 48, comma 4 del D.Lgs. 50/2016, nell'offerta dovranno essere specificate le parti della fornitura che saranno eseguite dai singoli operatori economici riuniti o consorziati.

## **2.3 Avvalimento**

Ai sensi e secondo le modalità e condizioni di cui all'art. 89 del D.Lgs. 50/2016, il concorrente, singolo o consorziato o raggruppato ai sensi dell'art. 45 del D.Lgs. 50/2016, può soddisfare la richiesta relativa al possesso dei requisiti di carattere economico, finanziario, tecnico e professionale, avvalendosi della capacità di un altro soggetto.

A tal fine, ed in conformità con l'art. 89, comma 1 D. lgs. 50/2016, il concorrente che intenda far ricorso all'avvalimento dovrà produrre la specifica documentazione.

La documentazione comprovante l'avvalimento dovrà specificare quali requisiti e quali risorse sono messe a disposizione per l'appalto in oggetto.

**2.4 Subappalto**

Il subappalto è consentito nella misura di legge, ex art. 105 del D. Lgs. 50/2016. È obbligatoria l'indicazione della terna dei subappaltatori.

**3. INFORMAZIONI E CHIARIMENTI**

Le richieste di chiarimenti sul contenuto del bando di gara, del presente Disciplinare di Gara, del Capitolato Tecnico e degli altri documenti di gara, potranno essere richiesti al RUP, ai contatti indicati, con la dicitura:

*"Atto GE..... - Segnalazione e richiesta di chiarimenti"*

Le richieste di chiarimenti dovranno pervenire entro e non oltre 20 giorni successivi dalla pubblicazione del bando sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana.

Le risposte ai chiarimenti saranno pubblicate sul sito [www.ac.infn.it](http://www.ac.infn.it) - sezione "bandi ed esiti di gara", nella sezione corrispondente alla presente procedura, entro 5 giorni successivi al termine di cui sopra.

**4. OFFERTA**

**4.1 Modalità di presentazione dell'offerta**

Ogni concorrente dovrà inviare un plico sigillato, che dovrà recare all'esterno, a pena di esclusione, l'indicazione del mittente e la seguente dicitura:

*"ATTO GE ..... - Offerta per la fornitura di magneti correttori C5 e C6 e magneti quadrupoli Q5, Q6 e Q7, per l'esperimento ESS, suddivisa in due lotti"*

Il plico dovrà inoltre recare all'esterno l'indirizzo PEC (o indirizzo di posta elettronica ordinaria per gli operatori stranieri) e il domicilio eletto per le comunicazioni del mittente.

Il plico dovrà essere inviato al seguente indirizzo: INFN - ..... entro il termine inderogabile fissato dal bando.

*My*

L'invio del plico contenente l'offerta è ad esclusivo rischio del mittente. Tale plico dovrà pervenire, a pena di esclusione, a mezzo raccomandata del servizio postale oppure mediante agenzia di recapito o corriere autorizzato, entro e non oltre la data e l'ora indicata nel bando. Farà fede il protocollo che verrà apposto dall'INFN.

**4.2 Contenuto dell'offerta**

Il plico dovrà contenere al suo interno le sotto indicate buste, a loro volta sigillate e recanti l'intestazione del mittente, ed in particolare:

- una busta contenente la documentazione amministrativa e denominata "Documentazione amministrativa";
- un numero di buste pari ai lotti per i quali si intende proporre offerta contenenti le offerte tecniche e denominate "Lotto n.... Offerta tecnica";

- un numero di buste pari ai lotti per i quali si intende proporre offerta contenenti le offerte economiche e denominate "**Lotto n.... Offerta economica**";

Possono essere utilizzati i modelli relativi alla presente procedura pubblicati sul sito [www.ac.infn.it](http://www.ac.infn.it) - sezione "bandi ed esiti di gara", nella sezione corrispondente alla presente procedura.

#### 4.3 **Indicazioni per il contenuto delle tre buste inserite in offerta**

##### 4.3.1 **Busta Documentazione amministrativa**

La prima busta dovrà recare la dicitura "Busta DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA" e dovrà contenere, a pena di esclusione, quanto segue:

1. Domanda di partecipazione al/i lotto/i della gara sottoscritta dal legale rappresentante dell'operatore economico (con allegata la fotocopia del documento di identità dello stesso) o da persona munita dei poteri di firma, comprovati da copia autentica dell'atto di conferimento dei poteri medesimi.

Nel caso di RTI, si precisa quanto segue:

- i. nel caso di RTI e consorzi ordinari costituiti dovranno essere indicate le imprese partecipanti al raggruppamento e alla dichiarazione dovrà essere allegato l'atto costitutivo RTI;
  - ii. nel caso di RTI e consorzi ordinari costituendi, dovranno essere indicate le imprese partecipanti al Raggruppamento e dovrà essere dichiarato l'impegno che, in caso di aggiudicazione, le imprese conferiranno mandato collettivo con rappresentanza all'impresa individuata in sede di offerta come mandataria;
2. Documento di Gara Unico Europeo, conforme alla Linea Guida del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 18.07.2016: dichiarazione sostitutiva, resa ai sensi del D.P.R. 445/2000, di non trovarsi in una delle situazioni di cui all'art. 80, commi 1, 2, 4 e 5 D. Lgs. 50/2016, di possedere il requisito di idoneità professionale di cui all'art. 83, comma 3 D. Lgs. 50/2016, di possedere la certificazione ISO 9001: 2008 (o 2015) rilasciata da un organismo di certificazione accreditato da Accredia o da altro Ente di accreditamento europeo o internazionale, ai sensi dell'art. 93 co. 7 del d.lgs. 50/2016, di possedere i requisiti di capacità economico-finanziaria di cui al punto III.1.2 del bando di gara e i requisiti di capacità tecnica di cui al punto III.1.3 del bando di gara, di non trovarsi nelle condizioni ostative alla partecipazione alle gare di cui all'art. 53, comma 16 *ter*, del D. Lgs. n. 165/2001, in materia di conferimento di incarichi o contratti di lavoro ad ex dipendenti INFN. My

Si precisa quanto segue:

- i. nel caso di RTI, Consorzi ordinari, GEIE, Reti d'Imprese dovrà essere presentato un DGUE per **ciascuno degli Operatori Economici** partecipanti recante le informazioni richieste dalle Parti da II a VI;
- ii. nel caso di consorzi fra società cooperative e consorzi stabili, il DGUE dovrà essere presentato dal **consorzio** e da **ciascuna società consorziata esecutrice** ivi indicate;
- iii. in caso di avvalimento, l'operatore economico indica la denominazione degli operatori economici di cui intende avvalersi e i requisiti oggetto di avvalimento. In aggiunta alla documentazione richiesta al punto 2.3 del

5

presente Disciplinare, **le imprese ausiliarie**, presentano il proprio DGUE fornendo le informazioni richieste dalla Sezione A e B della Parte II, dalla Parte III, dalla Parte IV se espressamente previsto dal bando, dall'avviso o dai documenti di gara e dalla Parte VI;

- iv. in caso di subappalto, l'operatore economico indica le prestazioni o lavorazioni che intende subappaltare e, nelle ipotesi di cui all'art.105, comma 6, del Codice, indica espressamente i subappaltatori proposti; **i subappaltatori** presentano il proprio DGUE fornendo le informazioni richieste nella Sezione A e B della Parte II, nella Parte III, dalla Parte IV se espressamente previsto dal bando, dall'avviso o dai documenti di gara e dalla Parte VI;
3. cauzione a corredo dell'offerta ai sensi dell'art. 93 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., per un importo pari al 1% dell'importo dei lotti per i quali si intende concorrere. Tale garanzia è ridotta ulteriormente in tutte le ipotesi previste dall'art. 93, comma 7 del D. Lgs. 50/2016; in tal caso dovrà essere allegata copia sottoscritta della certificazione dal legale rappresentante ed accompagnata da copia del documento di identità del medesimo, della certificazione ivi prevista. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante;
  4. l'impegno di un fideiussore ai sensi dell'art. 93, comma 8, del D.Lgs. 50/2016 a rilasciare la garanzia definitiva per l'esecuzione del contratto. L'impegno può essere contenuto nella cauzione di cui al punto precedente;
  5. il presente Disciplinare di gara, il/i Capitolato/i Tecnico/i e lo/gli schema/i di contratto firmati dal Legale rappresentante dell'operatore economico in segno di accettazione integrale del contenuto;
  6. nel caso l'offerta venga presentata da RTI già costituiti, copia del documento costitutivo;
  7. ricevuta dell'avvenuto pagamento di € 70,00 per il lotto 1 e di € 140,00 per il lotto 2 del contributo ANAC. Nel caso di RTI costituito o costituendo il versamento è unico ed il pagamento sarà eseguito dall'impresa qualificata come mandataria; nel caso di Consorzi, dall'impresa qualificata come capofila;
  8. eventuale richiesta di avvalimento, ai sensi dell'art. 89 del D.Lgs. 50/2016 e relativo contratto in originale o copia;
  9. eventuale richiesta di subappalto;
  10. PassOE per ciascun lotto, fornito dal sistema AVCPass, relativo alla presente procedura. La mancanza del PassOE non consente alla stazione appaltante di procedere alla verifica della documentazione comprovante il possesso dei requisiti per la partecipazione alla gara e può comportare, di conseguenza, l'esclusione del partecipante.

#### 4.3.2 Busta Offerta tecnica

La seconda busta dovrà recare, la dicitura "Lotto n....**OFFERTA TECNICA**" e dovrà contenere, a pena di esclusione, l'offerta tecnica che dovrà illustrare in lingua italiana o in lingua inglese, compiutamente le caratteristiche della fornitura offerta, assumendo come base la Specifica tecnica, nella quale si dettagliano i seguenti aspetti che costituiscono gli elementi di valutazione del pregio tecnico (vedi tabelle pagine successive):

- B.1. Ingegnerizzazione degli assemblati;
- B.2. Realizzazione del nucleo;
- B.3. Realizzazione delle bobine;
- B.4. Esecuzione dei test e delle verifiche.

Tutta la documentazione costituente l'offerta tecnica dovrà essere sottoscritta dal legale rappresentante o da persona munita dei poteri di firma, comprovati da copia autentica dell'atto di conferimento dei poteri medesimi e dovrà includere ogni elemento ritenuto utile al fine di precisare le caratteristiche qualitative, metodologiche e tecniche della fornitura, parametri che saranno oggetto di valutazione da parte della Commissione giudicatrice.

E' facoltà del concorrente corredare la relazione di materiale illustrativo, fotomontaggi, disegni e quant'altro discrezionalmente reputato utile, anche in lingua inglese, che non saranno comunque oggetto di valutazione.

Qualora gli offerenti ne ravvisino lo specifico interesse, i medesimi sono invitati a presentare, ai fini e per gli effetti di cui all'art. 53 del D.lgs. n. 50/2016, una dichiarazione che indichi espressamente quali informazioni fornite nell'ambito della propria offerta, ovvero a giustificazione della medesima, costituiscano segreto tecnico o commerciale. La dichiarazione motivata e circostanziata dell'offerente dovrà essere inserita nella BUSTA "B".

Riguardo all'offerta tecnica si precisa che nella stessa dovranno essere rappresentati solo ed esclusivamente gli elementi tecnici di natura qualitativa, atteso che ogni elemento tecnico di natura quantitativa ed ogni elemento di natura economica dovranno essere obbligatoriamente indicati nella documentazione nella busta "Offerta economica" relativa al lotto cui si intende presentare offerta.

**4.3.3 Busta Offerta economica**

La terza busta dovrà recare la dicitura "Lotto n....OFFERTA ECONOMICA" e dovrà contenere, a pena di esclusione:

L'offerta economica in bollo (marca da bollo da € 16,00) con l'indicazione, in cifre e lettere, del prezzo offerto per la fornitura I.V.A. esente ed il conseguente ribasso complessivo fino alla seconda cifra decimale.

*My*

I propri costi aziendali concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e di sicurezza sui luoghi di lavoro ai sensi dell'art. 95, comma 10 del D. Lgs. 50/2016.

L'offerta economica dovrà essere, a pena di esclusione, formulata datata e sottoscritta dal Legale Rappresentante della società concorrente o da persona munita dei poteri di firma, comprovati da copia autentica dell'atto di conferimento dei poteri medesimi; nel caso di RTI e consorzi ordinari costituiti, dal Legale Rappresentante della società mandataria; nel caso di RTI e consorzi ordinari costituendi, da ciascun Legale Rappresentante delle imprese componenti il raggruppamento.

**4.4 Modalità generali di compilazione dell'offerta**

Non è ammessa la presentazione di più offerte tra loro alternative, di offerte condizionate, sottoposte a riserva o espresse in modo indeterminato.

Nel caso di discordanza tra il prezzo indicato in cifre e quello indicato in lettere, è ritenuto valido quello espresso in lettere.

Nel caso di discordanza tra prezzo offerto e ribasso percentuale indicato, prevarrà quest'ultimo.

La presentazione dell'offerta non impegna l'INFN a pagare spese connesse con la preparazione e la presentazione dell'offerta medesima.

L'INFN è altresì libero di non procedere all'aggiudicazione della gara, senza che le ditte partecipanti possano muovere o avanzare pretese di alcun genere.

L'offerta formulata dalla ditta dovrà essere valida per un periodo non inferiore a 180 giorni.

## 5. AGGIUDICAZIONE

### 5.1 Criterio di aggiudicazione

L'aggiudicazione della fornitura avverrà in base al criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art. 95, comma 2, del D.Lgs. 50/2016.

La Commissione giudicatrice, costituita ai sensi dell'art. 77 del D.Lgs. 50/2016, disporrà per la valutazione delle offerte di 100 punti, di cui 60 per il pregio tecnico, 20 per le tempistiche e 20 per la valutazione economica.

L'attribuzione dei punteggi verrà effettuata utilizzando il metodo aggregativo - compensatore e in base alla seguente formula (1):

$$C(a) = \sum_{h=1}^n W_h \cdot V(a)_h \quad (1)$$

dove

C(a)	indice di valutazione dell'offerta "a",
n	numero totale di requisiti "h"
W <sub>h</sub>	punteggio massimo attribuito al requisito "h"
V(a) <sub>h</sub>	coefficiente della prestazione dell'offerta "a" rispetto al requisito "h", variabile tra 0 e 1.

I criteri di arrotondamento al 3° decimale saranno quelli di Excel 2010 o successivi.

I punteggi massimi W<sub>h</sub> attribuiti agli elementi di valutazione del Lotto 1 - Correttori C5 e C6 saranno:

a) pregio tecnico	60 punti
b) riduzione tempi di consegna	20 punti
c) Prezzo	20 punti

Per la valutazione degli elementi di valutazione a) b) e c) sopra indicati saranno utilizzati i seguenti sub criteri con relativi punteggi massimi:

Elementi e Sub-elementi di valutazione	Criteri motivazionali	Sub-pesi ponderali [%]	Pesi ponderali [%]

<b>1. Pregio tecnico</b>	Ingegnierizzazione degli assemblati	Verrà valutata la procedura di ingegnerizzazione degli assemblati congrui a quanto definito nelle specifiche tecniche. Costituiranno titoli di merito: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'organizzazione delle connessioni elettriche atte a semplificare la procedure di apertura/chiusura del magnete e rendere possibile l'eventuale intercambiabilità e/o sostituzione delle bobine.</li> </ul>	20	60
	Realizzazione del nucleo	Sarà valutata la procedura di realizzazione dei nuclei. Costituiranno titoli di merito: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'impiego di lavorazioni meccaniche, anche posteriori alla fase di incollaggio dei lamierini, atte a massimizzare la precisione ed ortogonalità delle superfici di riferimento e delle superfici dei profili polari, con tolleranze anche migliori di quelle richieste.</li> <li>▪ L'inclusione di test sistematici e periodici atti a verificare la curva B(H) del ferro dei lamierini impiegati.</li> </ul>	10	
	Realizzazione delle bobine	Verrà valutata la procedura di realizzazione delle bobine in tutte le sue fasi. Costituiranno titoli di merito: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ le soluzioni proposte per l'irrobustimento delle terminazioni dei conduttori uscenti dalle bobine, come l'impiego di elementi in fiber glass meccanicamente solidali con le terminazioni e immerse nella resina.</li> </ul>	10	
	Esecuzione dei test e delle verifiche	Sarà oggetto di valutazione la descrizione dettagliata delle procedure di test/verifiche richieste (metrologiche, elettriche e termiche). Costituiranno titoli di merito: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l'impiego di un dispositivo dedicato per il test di corto-circuito inter-spira,</li> <li>▪ eventuali test aggiuntivi, corredati da procedura dettagliata ed elenco della strumentazione impiegata, atti a garantire una miglior qualità del componente da verificare.</li> </ul>	20	
<b>2. Tempistiche</b>	Saranno oggetto di valutazione i tempi di realizzazione per:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riduzione del tempo di consegna del magnete di preserie ("1st off magnet") di tipo C6 espresso in settimane rispetto al tempo indicato nel Cronoprogramma e nello Schema di contratto</li> </ul>	10	20
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riduzione del tempo di consegna a completamento della fornitura dei magneti espressa in settimane rispetto al tempo indicato nel Cronoprogramma e nello Schema di contratto.</li> </ul>	10	
<b>3. Prezzo</b>		Ribasso unico percentuale sulla base d'asta	20	20
<b>Totale</b>			100	100

MY

La valutazione degli elementi di offerta e l'attribuzione dei criteri di valutazione saranno effettuate come segue:

ELEMENTO DI OFFERTA	MODALITA' DI ATTRIBUZIONE DEL COEFFICIENTE														
<p><b>1. Pregio Tecnico</b></p>	<p>L'attribuzione dei coefficienti <math>V(a)_h</math> per gli elementi di valutazione del Pregio Tecnico sarà effettuata:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. qualora il numero di concorrenti sia pari o superiore a tre, la media dei coefficienti, variabili tra zero e uno, calcolati da ciascun commissario mediante il metodo del confronto a coppie;</li> <li>2. nel caso di un numero di concorrenti inferiore a tre, l'attribuzione dei coefficienti verrà determinata usando la media dei coefficienti attribuiti discrezionalmente dai commissari sulla base della seguente scala di misurazione:</li> </ol> <table border="1" data-bbox="804 752 1388 1115"> <thead> <tr> <th>VALUTAZIONE</th> <th><math>V(a)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Scarsa</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Limitata</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Sufficiente</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>Buona</td> <td>0,6</td> </tr> <tr> <td>Molto buona</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>Eccellente</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ai fini dell'attribuzione dei punteggi agli elementi di natura qualitativa la Commissione procederà alla riparametrazione dei singoli sub-criteri per ciascun elemento di valutazione.</p>	VALUTAZIONE	$V(a)$	Scarsa	0	Limitata	0,2	Sufficiente	0,4	Buona	0,6	Molto buona	0,8	Eccellente	1
VALUTAZIONE	$V(a)$														
Scarsa	0														
Limitata	0,2														
Sufficiente	0,4														
Buona	0,6														
Molto buona	0,8														
Eccellente	1														
<p><b>2. Tempistica: ribasso sulle tempistiche poste a base d'asta</b></p>	<p>Per ciascuno dei due elementi di tempistica</p> $V(a)_h = \frac{T_a}{T_{max}}$ <p>ove:</p> <p><math>V(a)_h</math> = coefficiente per l'elemento tempistica assegnato al concorrente a</p> <p><math>T_a</math> = numero di giorni o settimane di riduzione dei tempi offerto dal concorrente a</p> <p><math>T_{max}</math> = massimo numero di giorni o settimane di riduzione dei tempi offerto dai concorrenti</p>														

My

<b>3. Prezzo: ribasso sul prezzo posto a base d'asta</b>	per $R_a \leq R_{soglia}$ : $V(a)_h = X \cdot \frac{R_a}{R_{soglia}}$ per $R_a > R_{soglia}$ : $V(a)_h = X + (1.00 - X) \cdot \frac{(R_a - R_{soglia})}{(R_{max} - R_{soglia})}$ ove: $V(a)_h =$ coefficiente per l'elemento prezzo assegnato al concorrente a $R_a =$ ribasso sul prezzo offerto dal concorrente a $R_{max} =$ massimo ribasso sul prezzo offerto dai concorrenti $R_{soglia} =$ media aritmetica dei ribassi sul prezzo offerti dai concorrenti $X = 0,90$
--	---

I punteggi massimi  $W_h$  attribuiti agli elementi di valutazione del Lotto 2 - Quadrupoli Q5, Q6 e Q7 saranno:

a) pregio tecnico	60 punti
b) riduzione tempi di consegna	20 punti
c) Prezzo	20 punti

Per la valutazione degli elementi di valutazione a) b) e c) sopra indicati saranno utilizzati i seguenti sub criteri con relativi punteggi massimi:

Elementi e Sub-elementi di valutazione		Criteria motivazionali	Sub-pesi ponderali [%]	Pesi ponderali [%]
<b>1. Pregio tecnico</b>	Ingegnerizzazione degli assemblati	Verrà valutata la procedura di ingegnerizzazione degli assemblati congrui a quanto definito nelle specifiche tecniche. Costituiranno titoli di merito: <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ L'organizzazione delle connessioni elettriche ed idrauliche atte a semplificare le procedure di apertura/chiusura del magnete e rendere possibile l'eventuale intercambiabilità e/o sostituzione delle bobine.</li> <li>▫ L'impiego di conduttori solidi opportunamente sagomati ed organizzati in modo da realizzare le connessioni elettriche tra le bobine, minimizzando le tensioni meccaniche.</li> </ul>	20	60
	Realizzazione del nucleo	Sarà valutata la procedura di realizzazione del nuclei. Costituiranno titoli di merito: <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ L'impiego di lavorazioni meccaniche, anche posteriori alla fase di incollaggio dei lamierini, atte a massimizzare la precisione ed ortogonalità delle superfici di riferimento e delle superfici dei profili polari, con tolleranze anche migliori di quelle richieste.</li> <li>▫ L'inclusione di test sistematici e periodici atti a verificare la curva B(H) del ferro dei lamierini impiegati.</li> </ul>	10	

*NY*

	Realizzazione delle bobine	<p>Verrà valutata la procedura di realizzazione delle bobine in tutte le sue fasi. Costituiranno titoli di merito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ le soluzioni proposte per l'irrobustimento delle terminazioni dei conduttori uscenti dalle bobine, come l'impiego di elementi in fiber glass meccanicamente solidali con le terminazioni e immerse nella resina.</li> <li>▫ Le soluzioni proposte per realizzare la brasatura dei terminali elettrici/idraulici ai conduttori delle bobine e la relativa procedura/processo di test per il collaudo della stessa.</li> </ul>	10	
	Esecuzione dei test e delle verifiche	<p>Sarà oggetto di valutazione la descrizione dettagliata delle procedure di test/verifiche richieste (metrologiche, elettriche e termiche). Costituiranno titoli di merito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ l'impiego di un dispositivo dedicato per il test di corto-circuito inter-spira,</li> <li>▫ eventuali test aggiuntivi, corredati da procedura dettagliata ed elenco della strumentazione impiegata, atti a garantire una miglior qualità del componente da verificare.</li> </ul>	20	
<b>2. Tempistiche</b>	Saranno oggetto di valutazione i tempi di realizzazione per:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Riduzione del tempo di consegna del magnete di preserie ("1st off magnet") di tipo Q6 espressa in settimane rispetto al tempo indicato nel Cronoprogramma e nello Schema di contratto</li> </ul>	10	20
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Riduzione del tempo di consegna a completamento della fornitura dei magneti espressa in settimane rispetto al tempo indicato nel Cronoprogramma e nello Schema di contratto.</li> </ul>	10	
<b>3. Prezzo</b>		Ribasso unico percentuale sulla base d'asta	20	20
<b>Totale</b>			100	100

My

La valutazione degli elementi di offerta e l'attribuzione dei criteri di valutazione saranno effettuate come segue:

ELEMENTO DI OFFERTA	MODALITA' DI ATTRIBUZIONE DEL COEFFICIENTE														
<p><b>1. Pregio Tecnico</b></p>	<p>L'attribuzione dei coefficienti <math>V(a)_h</math> per gli elementi di valutazione del Pregio Tecnico sarà effettuata:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. qualora il numero di concorrenti sia pari o superiore a tre, la media dei coefficienti, variabili tra zero e uno, calcolati da ciascun commissario mediante il metodo del confronto a coppie;</li> <li>4. nel caso di un numero di concorrenti inferiore a tre, l'attribuzione dei coefficienti verrà determinata usando la media dei coefficienti attribuiti discrezionalmente dai commissari sulla base della seguente scala di misurazione:</li> </ol> <table border="1" data-bbox="799 752 1382 1115"> <thead> <tr> <th>VALUTAZIONE</th> <th>V(a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Scarsa</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Limitata</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Sufficiente</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>Buona</td> <td>0,6</td> </tr> <tr> <td>Molto buona</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>Eccellente</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ai fini dell'attribuzione dei punteggi agli elementi di natura qualitativa la Commissione procederà alla riparametrazione dei singoli sub-criteri per ciascun elemento di valutazione.</p>	VALUTAZIONE	V(a)	Scarsa	0	Limitata	0,2	Sufficiente	0,4	Buona	0,6	Molto buona	0,8	Eccellente	1
VALUTAZIONE	V(a)														
Scarsa	0														
Limitata	0,2														
Sufficiente	0,4														
Buona	0,6														
Molto buona	0,8														
Eccellente	1														
<p><b>2. Tempistica: ribasso sulle tempistiche poste a base d'asta</b></p>	<p>Per ciascuno dei due elementi di tempistica</p> $V(a)_h = \frac{T_a}{T_{max}}$ <p>ove:</p> <p><math>V(a)_h</math> = coefficiente per l'elemento tempistica assegnato al concorrente a  <math>T_a</math> = numero di giorni o settimane di riduzione dei tempi offerto dal concorrente a  <math>T_{max}</math> = massimo numero di giorni o settimane di riduzione dei tempi offerto dai concorrenti</p>														

MY

<p><b>3. Prezzo: ribasso sul prezzo posto a base d'asta</b></p>	<p>per <math>R_a \leq R_{soglia}</math> :</p> $V(a)_h = X \cdot \frac{R_a}{R_{soglia}}$ <p>per <math>R_a &gt; R_{soglia}</math> :</p> $V(a)_h = X + (1.00 - X) \cdot \frac{(R_a - R_{soglia})}{(R_{max} - R_{soglia})}$ <p>ove:</p> <p><math>V(a)_h</math> = coefficiente per l'elemento prezzo assegnato al concorrente a  <math>R_a</math> = ribasso sul prezzo offerto dal concorrente a  <math>R_{max}</math> = massimo ribasso sul prezzo offerto dai concorrenti  <math>R_{soglia}</math> = media aritmetica dei ribassi sul prezzo offerti dai concorrenti  <math>X = 0,90</math></p>
---	--

**5.2 Procedura di Aggiudicazione**

Nella prima seduta pubblica in luogo, giorno e ora indicati sul medesimo sito, il Responsabile unico del Procedimento procederà all'apertura della busta "DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA".

Sarà ammesso alla seduta pubblica 1 (uno) Rappresentante per ciascuno degli operatori economici invitati alla gara. In luogo dei Rappresentanti, saranno ammesse persone appositamente da essi delegate.

Il Responsabile Unico del Procedimento procederà all'apertura della "Busta Documentazione Amministrativa" e alla verifica dei documenti in essa contenuti. Le carenze di qualsiasi elemento formale della domanda possono essere sanate attraverso la procedura di soccorso istruttorio, nei limiti e con le modalità previste dall'art. 83, comma 9 D. Lgs. 50/2016. In particolare, la mancanza, l'incompletezza e ogni altra irregolarità essenziale della domanda e degli elementi previsti obbliga il concorrente che vi ha dato causa al pagamento, in favore della stazione appaltante, della sanzione pecuniaria stabilita dal bando di gara. In tal caso, la stazione appaltante assegna al concorrente un termine, non superiore a dieci giorni, perché siano rese, integrate o regolarizzate le dichiarazioni necessarie, indicandone il contenuto e i soggetti che le devono rendere, da presentare contestualmente al documento comprovante l'avvenuto pagamento della sanzione, a pena di esclusione. La sanzione è dovuta esclusivamente in caso di regolarizzazione. Nei casi di irregolarità formali, ovvero di mancanza o incompletezza di dichiarazioni non essenziali, la stazione appaltante ne richiede comunque la regolarizzazione con la procedura di cui al periodo precedente, ma non applica alcuna sanzione. In caso di inutile decorso del termine di regolarizzazione, il concorrente è escluso dalla gara.

*My*

Ai fini dell'art. 83, comma 9 D. Lgs. 50/2016 si considerano essenziali (e pertanto soggetti a soccorso istruttorio a pagamento), in via esemplificativa e non tassativa, le seguenti dichiarazioni e i seguenti elementi:

- assenza della garanzia provvisoria; errato importo della garanzia provvisoria; mancanza di certificazione ISO 9001 o degli altri documenti di riduzione previsti

dall'art. 93, comma 7 del D. Lgs. 50/2016; mancanza dell'impegno del fideiussore a rilasciare la garanzia definitiva per l'esecuzione del contratto; mancanza nella garanzia delle previsioni di cui all'art. 93, commi 4 e 5 del d.lgs. 50/2016;

- in caso di RTI e Consorzi ordinari: mancanza dell'indicazione delle parti della fornitura che saranno eseguite dai singoli operatori economici riuniti o consorziati, ove non risultanti dalla domanda di partecipazione;
- in caso di RTI costituendi: mancanza dell'impegno che in caso di aggiudicazione le imprese componenti l'RTI conferiranno mandato collettivo speciale con rappresentanza ad una di esse; mancanza dell'indicazione dell'impresa qualificata come mandataria; mancata intestazione della garanzia a tutte le imprese componenti l'RTI costituendo e mancata sottoscrizione della garanzia da parte di tutte le imprese componenti l'RTI costituendo;
- in caso di RTI costituiti: mancanza del documento costitutivo l'RTI;
- mancata creazione del PassOE;
- mancanza del contratto di avvalimento (ove richiesto avvalimento)

Al termine della valutazione del contenuto della busta Documentazione Amministrativa e delle eventuali richieste di soccorso istruttorio sarà pubblicato sul sito [www.ac.infn.it](http://www.ac.infn.it)- bandi ed esiti di gare, nella sezione corrispondente alla presente procedura, il provvedimento contenente l'elenco dei partecipanti ammessi ed esclusi dalla presente procedura. Tale comunicazione vale ai sensi dell'art. 29, comma 1, D. Lgs. 50/2016.

Le buste contenenti l'offerta tecnica ed economica, siglate dal Presidente, resteranno sigillate e conservate tali fino alle fasi successive.

L'INFN nominerà una Commissione incaricata di espletare le procedure descritte nel presente Disciplinare di gara ai sensi dell'art. 77 del D. Lgs. 50/2016. Sarà data comunicazione sul sito [www.ac.infn.it](http://www.ac.infn.it) - sezione "bandi ed esiti di gara", nella sezione corrispondente alla presente procedura del giorno/luogo/ora in cui si procederà al sorteggio dei Commissari.

La Commissione in seduta pubblica, in giorno e ora che saranno comunicati tramite il sito internet [www.ac.infn.it](http://www.ac.infn.it)- bandi ed esiti di gare, nella sezione corrispondente alla presente procedura, procederà all'apertura, per ciascun lotto, della busta "OFFERTA TECNICA" delle ditte ammesse; in seduta riservata procederà alla valutazione delle stesse ed all'assegnazione dei relativi punteggi, applicando i criteri e le formule indicate nel bando di gara.

My

In seduta pubblica, in giorno e ora che saranno comunicati tramite il sito internet [www.ac.infn.it](http://www.ac.infn.it)- bandi ed esiti di gare, nella sezione corrispondente alla presente procedura, il Presidente della Commissione comunicherà i punteggi attribuiti alle offerte tecniche e procederà all'apertura, per ciascun lotto, della busta "OFFERTA ECONOMICA", dando lettura ai rappresentanti delle ditte presenti dei ribassi espressi in lettere offerti dalle Imprese.

In caso di parità tra due o più offerte, l'impresa aggiudicataria sarà quella che ha ottenuto il maggior punteggio nell'offerta tecnica. In caso di parità assoluta, l'impresa aggiudicataria sarà designata mediante sorteggio pubblico.

L'apertura delle buste "Offerta Tecnica" e "Offerta Economica" potrà avvenire nella stessa seduta di apertura della busta "Documentazione", ove compatibile con la tempistica e con lo svolgimento delle dovute operazioni di gara.

In seduta riservata, la Commissione procederà all'eventuale individuazione delle offerte anormalmente basse che sarà effettuata come previsto dall'art. 97, comma 3 del D. Lgs. 50/2016. In caso di offerta anormalmente bassa, il Responsabile Unico del Procedimento,

coadiuvato dalla Commissione, procederà alla verifica secondo i criteri e la procedura stabiliti dall'art. 97, commi 5, 6 e 7 del D. Lgs. 50/2016.

L'esito della verifica dell'anomalia sarà comunicato tramite il sito [www.ac.infn.it](http://www.ac.infn.it)- bandi ed esiti di gare, nella sezione corrispondente alla presente procedura.

Il Responsabile unico del Procedimento, all'esito della procedura di valutazione delle offerte, predisposta la graduatoria provvisoria da parte della Commissione, chiede, ai sensi dell'art. 86, commi 4 e 5 del D. Lgs. 50/2016, al primo e al secondo classificato in graduatoria di presentare, caricandoli sulla Banca Dati Nazionale dei Contratti Pubblici tramite il sistema AVCPass, ove non già presenti, i documenti complementari a comprova dei requisiti di capacità economico finanziaria e tecnico professionale entro 10 giorni dalla richiesta.

I documenti richiesti per il requisito del punto III.1.2 sono quelli indicati all'art. 86, comma 4 e Allegato XVII del D. Lgs. 50/2016. I documenti richiesti per il requisito del punto III.1.3 sono quelli indicati all'art. 86, comma 5 e Allegato XVII del D. Lgs. 50/2016.

L'INFN si riserva la facoltà di aggiudicare la gara anche in presenza di una sola offerta valida purché ritenuta congrua.

### **5.3            *Aggiudicazione definitiva***

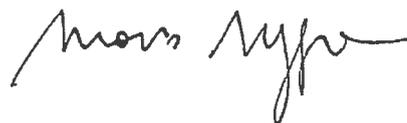
L'aggiudicazione definitiva è di pertinenza degli organi deliberanti dell'INFN. L'atto di aggiudicazione sarà definitivo per l'INFN solo dopo l'approvazione degli atti di gara da parte del proprio Organo Deliberante, mentre impegna immediatamente la Ditta aggiudicataria

Dell'aggiudicazione definitiva verrà data comunicazione scritta a tutti i concorrenti.

Il contratto verrà stipulato non prima di 35 gg dalla comunicazione di cui al punto precedente.

Il contratto verrà stipulato non oltre 60 gg dall'aggiudicazione efficace.

Il Responsabile del Procedimento  
Dr. Mario Maggiore



20 March 2017

To: Istituto Nazionale di Fisica Nucleare  
Dr. Eugenio Nappi, [Eugenio.Nappi@ba.infn.it](mailto:Eugenio.Nappi@ba.infn.it)

cc.: Elettra Sincrotrone Trieste  
Prof. Alfonso Franciosi, [alfonso.franciosi@elettra.eu](mailto:alfonso.franciosi@elettra.eu)  
Dr. Bruno Quarta, [direttore.generale@lnf.infn.it](mailto:direttore.generale@lnf.infn.it)

Dear Eugenio,

With the present letter, I formally confirm my agreement with the "*Trilateral In-kind Contribution Agreement*" and "*Schedule AIK 2.1 magnets for the ESS Linac (version 2)*" prepared by and agreed between ESS, INFN and Elettra.

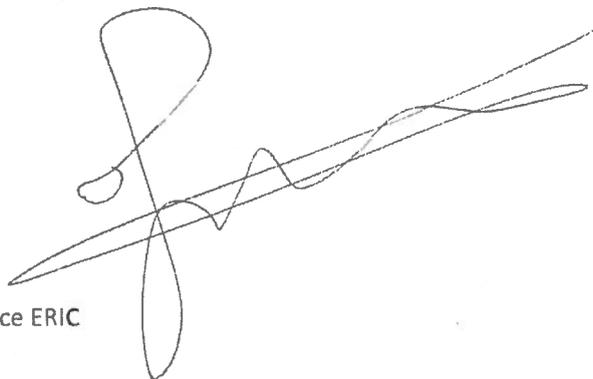
The tender technical specifications prepared by Elettra for the quadrupole magnets Q5, Q6 and Q7 (spec. *E-ST ESS MGN TSD 001 rev.2 dated March 16, 2017*) and corrector magnets C5 and C6 (spec. *E-ST ESS MGN TSD 002 rev.2 dated March 16, 2017*) comply with ESS requirements and consequently INFN can proceed with the related tenders.

Here attached are the above-mentioned documents and construction drawings.

This step is crucial to the ESS program as a whole. I highly appreciate your efforts and those of your collaborators.

Best regards,

Roland Garoby  
Technical Director  
European Spallation Source ERIC



European Spallation Source ERIC  
Visiting address: ESS, Tunavägen 24  
P.O. Box 176  
SE-221 00 Lund  
SWEDEN  
[www.ess.se](http://www.ess.se)

**Attachments:**

1. Trilateral In-kind Contribution Agreement between European Spallation Source ERIC and Istituto Nazionale di Fisica Nucleare and Elettra-Sincrotrone Trieste S.C.p.A" with file name "ESS-0093299 Trilateral IKCA INFN Elettra ESS - Draft ESS Legal 15.03.2017".
2. Schedule AIK 2.1 – Magnets for the ESS LINAC (Version 2) to the trilateral In-Kind Contribution Agreement signed between European Spallation Source ERIC, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare and Elettra – Sincrotrone Trieste S.C.P.A. with file name "IKC Schedule-AIK2.1\_Magnetsfor ESS Linac\_Tri lat 07.03.2017\_rev1 (2)-ESS Legal 13.03.2017".
3. Technical specification for the construction of the quadrupole magnets Q5, Q6 and Q7, E-ST ESS MGN TSD 001, Revision 2 - March 16, 2017.
4. Quadrupoles drawings
5. Technical specification for the construction of the corrector magnets C5 and C6, E-ST ESS MGN TSD 002, Revision 2 – March 16, 2017
6. Correctors drawings

## Sommario

<b>ART. 1. PREMESSE .....</b>	<b>2</b>
<b>ART. 2. NORME REGOLATRICI .....</b>	<b>2</b>
<b>ART. 3. OGGETTO DEL CONTRATTO .....</b>	<b>2</b>
<b>ART. 4. DURATA DEL CONTRATTO E TERMINI DI CONSEGNA .....</b>	<b>4</b>
<b>ART. 5. VARIAZIONI DELLA FORNITURA .....</b>	<b>4</b>
<b>ART. 6. OBBLIGHI DELL'APPALTATORE .....</b>	<b>4</b>
<b>ART. 7. CORRISPETTIVO, FATTURAZIONE E TERMINI DI PAGAMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>ART. 8. RISERVATEZZA .....</b>	<b>5</b>
<b>ART. 9. TEST .....</b>	<b>6</b>
<b>ART. 10. ACCETTAZIONE FORMALE .....</b>	<b>6</b>
<b>ART. 11. GARANZIA .....</b>	<b>6</b>
<b>ART. 12. PENALITÀ .....</b>	<b>7</b>
<b>ART. 13. REVISIONE PREZZI .....</b>	<b>7</b>
<b>ART. 14. SUBAPPALTO E DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO .....</b>	<b>7</b>
<b>ART. 15. FORZA MAGGIORE .....</b>	<b>7</b>
<b>ART. 16. VIOLAZIONE DI DIRITTI DI TERZI E RESPONSABILITÀ VERSO TERZI .....</b>	<b>7</b>
<b>ART. 17. COMUNICAZIONI .....</b>	<b>8</b>
<b>ART. 18. RISOLUZIONE PER INADEMPIMENTO E RECESSO .....</b>	<b>8</b>
<b>ART. 19. CONTROVERSIE .....</b>	<b>8</b>
<b>ART. 20. CONSENSO AL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI .....</b>	<b>8</b>
<b>ART. 21. SPESE .....</b>	<b>9</b>
<b>ART. 22. DISPOSIZIONI FISCALI .....</b>	<b>9</b>
<b>ART. 23. OBBLIGHI DI CUI ALLA LEGGE N. 136/2010 E S.M.I., TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO .....</b>	<b>9</b>
<b>ART. 24. RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO .....</b>	<b>9</b>
<b>ART. 25. EFFICACIA DEL CONTRATTO .....</b>	<b>9</b>

**SCHEMA DI CONTRATTO D'APPALTO DI FORNITURA PER  
IL LOTTO n. 2 MAGNETI QUADRUPOLI DI TIPO Q5, Q6 E Q7**

CIG N. \_\_\_\_\_ CUP N. I32I11000310005

**TRA**

1) \_\_\_\_\_ (di seguito denominata anche "Committente") con sede in \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, rappresentata da \_\_\_\_\_, nato a \_\_\_\_\_, domiciliato ai fini del presente atto presso la sede della società, il quale interviene ed agisce nel presente atto nella sua veste di \_\_\_\_\_ di \_\_\_\_\_;

**E**

2) \_\_\_\_\_ (di seguito denominato "Appaltatore") con sede in \_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_, in persona del Legale Rappresentante \_\_\_\_\_, nato a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_, domiciliato per il presente atto presso \_\_\_\_\_

**Premesso che:**

- La European Spallation Source (ESS) sarà la più intensa sorgente di neutroni al mondo i cui fasci di neutroni a bassa energia che verranno resi disponibili permetteranno nuove opportunità sperimentali per misure in tempo reale, in situ, in vivo, incluse misure di eventi dinamici su scala nanometrica. Il Progetto, dal punto di vista tecnico, prevede la produzione di neutroni per reazione di spallazione di protoni su bersaglio rotante di tungsteno;
- La costruzione è affidata all'European Spallation Source ERIC (European Research Infrastructure Consortium), di cui l'Italia è uno dei Paesi fondatori;
- La partecipazione italiana *in-kind* ad ESS si esplica nei contributi di 3 Enti: INFN, Elettra - Sincrotrone Trieste S.C.p.A. (di seguito "Elettra") e CNR;
- Uno dei contributi italiani *in-kind* riguarda la fornitura dei seguenti magneti quadrupoli (di seguito denominati "quadrupoli"):

- n. 27 (ventisette: 26 +1) magneti quadrupoli Q5;
- n. 96 (novantasei: 95 + 1) magneti quadrupoli Q6;
- n. 13 (tredici: 12 +1) magneti quadrupoli Q7

per i quali INFN ha pubblicato in data \_\_\_\_\_ un Bando di gara per la costruzione, la fornitura, le verifiche e la spedizione dei magneti quadrupoli Q5, Q6 e Q7 (LOTTO n. 2) per un importo massimo complessivo posto a base di gara pari ad € 2.850.000,00= (euro duemilioniottocentocinquanta/00=);

- in base alle risultanze della predetta procedura, con Determinazione prot. \_\_\_\_\_ di data \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ ha disposto l'aggiudicazione della fornitura a \_\_\_\_\_, per l'importo di € \_\_\_\_\_ ( Euro \_\_\_\_\_/\_\_\_) ed un ribasso percentuale sull'importo posto a base di gara pari al \_\_\_ % (\_\_\_ per cento);
- l'acquisizione della fornitura oggetto del presente procedimento sarà effettuata in esecuzione del contratto di ricerca n. \_\_\_\_\_, CUP: I32I11000310005, con decorrenza dal \_\_\_\_\_ stipulato con la Commissione Europea; tale acquisizione rientra, per l'intero importo pari a € \_\_\_\_\_ (Euro \_\_\_\_\_/00) nel regime di non imponibilità IVA di cui all'articolo 72, comma 1, lettera f) del D.P.R. 633/1972, così come evidenziato nel parere dell'Agenzia delle Entrate di cui al protocollo 2005/9049;
- visto l'interpello dell'Agenzia delle Entrate n. 954-79/2016, che ha riconosciuto la non imponibilità dell'IVA sugli acquisti di beni e servizi effettuati dall'INFN quale Representing Entity del MIUR nell'ambito del progetto ESS;

- con Determinazione prot. \_\_ n. \_\_ di data \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ ha disposto, ai sensi dell'art. 32, comma 7 del D.Lgs. 50/2016 aggiudicazione definitiva efficace;
- l'Appaltatore risulta essere in possesso dei requisiti di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016;
- che in ottemperanza all'art. 85 del D.Lgs. 159/2011, è stata acquisita la documentazione antimafia conservata agli atti;
- l'Appaltatore deve produrre, a titolo di deposito cauzionale definitivo ed a garanzia di tutte le obbligazioni assunte con il presente contratto, la polizza fideiussoria/fideiussione bancaria \_\_\_\_\_, conservata in atti, emessa in data \_\_\_\_\_ da \_\_\_\_\_ per l'importo di € \_\_\_\_\_ (euro \_\_\_\_\_) pari al \_\_\_\_% (\_\_\_\_\_ per cento) del corrispettivo contrattuale ai sensi dell'art. 103 del D. Lgs. 50/2016. La polizza contiene la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale ex art. 1944 c.c., la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, c.c. ed è pienamente operativa entro 15 (quindici) giorni a semplice richiesta scritta del Committente. Lo svincolo del deposito cauzionale definitivo avverrà ai sensi dell'art. 103, comma 5, del D.lgs. n. 50/2016. La garanzia dovrà essere integrata entro 10 (dieci) giorni ogni volta che il Committente abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, a seguito della comminazione di eventuali penalità;
- che con nota prot. n. .... dd. .... è stata inviata ai controinteressati la comunicazione di cui all'art. 76, comma 5, lett. a) del predetto D.Lgs. n. 50/2016;
- che occorre, quindi, provvedere alla stipulazione del contratto d'appalto con la Ditta aggiudicataria;

***Tutto ciò premesso e considerato***

***si conviene e si stipula quanto segue:***

#### **ART. 1. PREMESSE**

Le premesse di cui sopra, gli atti e documenti richiamati nelle medesime premesse e nella restante parte del presente contratto costituiscono parte integrante e sostanziale del presente contratto.

#### **ART. 2. NORME REGOLATRICI**

L'interpretazione, l'esecuzione e la risoluzione del presente contratto sono regolate:

- dalle clausole del presente contratto, che costituiscono la manifestazione integrale di tutti gli accordi intervenuti con l'Appaltatore relativamente alle attività e prestazioni contrattuali;
- dal D.Lgs. 50/2016;
- dal Regolamento di Amministrazione, Finanza e Contabilità dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare;
- dal codice civile e dalle altre prestazioni normative in materia di contratti di diritto privato, in quanto applicabili.

#### **ART. 3. OGGETTO DEL CONTRATTO**

\_\_\_\_\_ affida all'Appaltatore, che accetta, la costruzione, incluse le attrezzature necessarie alla realizzazione, le verifiche dimensionali ed elettriche, l'imballo, l'assicurazione e la spedizione (**DDP - Delivery Duty Paid Elettra - Sincrotrone Trieste S.C.p.A. secondo INCOTERMS 2010 IVA esclusa**) presso la sede di Elettra (S.S. 14 km 163,5 in Area Science Park,34149 - località Basovizza, Trieste, Italia) del LOTTO n. 2 composto da:

- n. 27 (ventisette: 26 +1) magneti quadrupoli Q5;
- n. 96 (novantasei: 95 + 1) magneti quadrupoli Q6;
- n. 13 (tredici: 12 +1) magneti quadrupoli Q7.

I requisiti tecnici dei suddetti "quadrupoli" sono stabiliti nella sottoelencata documentazione quale sua parte integrante e sostanziale anche se non materialmente allegata:

- Technical Specification E-ST ESS MGN TSD 001 di data 16.03.2017 (di seguito denominata anche "Specifica tecnica");
- Disegni che saranno forniti da Elettra all'Appaltatore dopo la stipula del contratto;
- Offerta tecnica dell'Appaltatore secondo quanto specificato al punto 2.2 della Specifica tecnica.

La fornitura comprende:

- **FASE 1:**

- l'avvio dell'approvvigionamento dei materiali e componenti per la realizzazione dei "quadrupoli";
- l'ingegnerizzazione di tutta la strumentazione ed attrezzatura necessaria alla realizzazione dei "quadrupoli";
- la redazione di un Documento di programmazione della produzione (*Production Schedule Document*) così come dettagliato al punto 4.2 della Specifica tecnica;
- la redazione di un Fascicolo Tecnico (*Technical File*) i cui contenuti sono descritti al paragrafo 3.2.4 della Specifica tecnica;
- lo svolgimento di un *Design Review Meeting* durante il quale si discuterà e si approverà il Fascicolo Tecnico di cui al punto precedente;

- **FASE 2:**

- l'approvvigionamento e/o la costruzione di tutta l'attrezzatura necessaria alla realizzazione dei "quadrupoli";
- il completamento dell'approvvigionamento di tutti i materiali/componenti necessari per la realizzazione dei "quadrupoli";
- la costruzione, i test (specificati al punto 6 della Specifica tecnica) e la consegna alla sede di Elettra del primo magnete (di seguito "magnete di preserie") per ciascuna delle tipologie di "quadrupoli" Q5, Q6 e Q7;
- approvazione da parte di INFN, in accordo con Elettra, del FAT test relativo ai magneti di preserie;
- i test dimensionali, elettrici e termo-idraulici (ove possibili) sui magneti di preserie (da effettuarsi presso la sede di Elettra);
- le misure elettromagnetiche atte a verificare eventuali non conformità di fabbricazione e/o assemblaggio dei magneti di preserie (da effettuarsi ad Elettra);
- l'autorizzazione rilasciata da INFN, in accordo con Elettra, a procedere con la costruzione in serie a seguito dell'approvazione dei risultati dei test sui magneti di preserie;

- **FASE 3:**

- la costruzione ed i test dimensionali dei nuclei;
- la costruzione ed i test dimensionali ed elettrici delle bobine;
- la costruzione e/o l'approvvigionamento degli accessori meccanici;
- l'assemblaggio ed i test dimensionali ed elettrici dei "quadrupoli";
- l'esecuzione dei FAT;
- l'approvazione da parte di INFN, in accordo con Elettra, dei risultati dei test con conseguente autorizzazione scritta alla spedizione dei "quadrupoli";
- l'imballo, l'assicurazione e la spedizione ad Elettra dei "quadrupoli" assemblati (ciascun imballo dovrà contenere al massimo n. 2 "quadrupoli");
- i test dimensionali, elettrici e termo-idraulici (ove possibili) sui "quadrupoli" (da effettuarsi presso la sede di Elettra);
- le misure elettromagnetiche atte a caratterizzare ogni "quadrupolo" e a verificare eventuali non conformità di fabbricazione e/o assemblaggio (da effettuarsi presso la sede di Elettra);
- l'accettazione formale dei "quadrupoli";

Le caratteristiche tecniche e funzionali della fornitura, conformi ai requisiti indicati nella Specifica:

tecnica sono quelle definite nell'offerta. La fornitura si intende nuova di fabbrica, esente da vizi e perfettamente funzionante. L'Appaltatore si obbliga ad adempiere a tutti gli oneri particolari indicati nel presente contratto e nella Specifica tecnica.

La fornitura sarà consegnata presso la sede di:

Elettra – Sincrotrone Trieste S.C.p.A.,  
S.S. 14 Km 163,5 in AREA Science Park  
34149 Basovizza, Trieste (Italia).

L'Appaltatore si assume la responsabilità di ispezionare i locali ove la fornitura sarà consegnata, così come le vie di accesso, per verificarne la piena idoneità alla consegna. Non sono previsti oneri per la sicurezza da interferenze a carico dell'Appaltatore, in quanto gli adempimenti connessi alle fasi di consegna ed installazione non comportano interferenza tra il personale di Elettra e quello dell'Appaltatore o tra il personale di imprese diverse che operano nella stessa sede aziendale con contratti differenti. Eventuali differenti situazioni che si dovessero presentare al momento dell'installazione, daranno luogo ad opportuna valutazione dei rischi di interferenza.

#### **ART. 4. DURATA DEL CONTRATTO E TERMINI DI CONSEGNA**

La fornitura dovrà essere eseguita secondo il Cronoprogramma dettagliato (denominato anche "Time Schedule") di cui al punto 3.2 della Specifica tecnica.

I "quadrupoli" dovranno essere consegnati presso la sede di Elettra in partite composte da un minimo di 4 (quattro) ad un massimo di 12 (dodici) magneti, con periodicità regolarmente distribuita nell'arco temporale dell'appalto previa autorizzazione scritta di INFN in accordo con Elettra.

La fornitura dei quadrupoli Q5, Q6 e Q7 dovrà essere realizzata e collaudata presso la sede dell'Appaltatore e, successivamente, consegnata e collaudata presso la sede di Elettra secondo le tempistiche descritte nel Cronoprogramma sopra citato, così come integrato dalle tempistiche migliorative contenute nell'offerta economica.

Per eventuali ritardi rispetto alle tempistiche indicate nel Cronoprogramma sopra citato il Committente applicherà le penali di cui al successivo art. 12.

#### **ART. 5. VARIAZIONI DELLA FORNITURA**

Il Committente ha la facoltà di richiedere, nel periodo di efficacia del presente contratto, una variazione della consistenza della fornitura ai sensi dell'art. 106, comma 12 del D.Lgs. 50/2016. Gli importi di tali variazioni saranno calcolati sulla base dei prezzi desumibili dall'Offerta o concordati tra le parti. In tal caso, l'Appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

#### **ART. 6. OBBLIGHI DELL'APPALTATORE**

L'Appaltatore si obbliga ad eseguire la fornitura oggetto del presente contratto a perfetta regola d'arte, nel rispetto delle norme vigenti in Italia.

L'IMPRESA si obbliga, per quanto compatibile, a far osservare ai propri dipendenti e collaboratori il Codice di comportamento in materia di anticorruzione del personale INFN, pubblicato nella sezione "Amministrazione trasparente" del sito istituzionale dell'INFN. L'impresa dichiara di aver preso visione e di essere a conoscenza del contenuto del Codice; nelle ipotesi di grave violazione delle disposizioni ivi contenute, l'INFN si riserva la facoltà di risolvere il contratto.

L'Appaltatore si obbliga altresì ad osservare, nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali, tutte le norme e prescrizioni tecniche e di sicurezza in vigore in Italia e quelle che dovessero essere emanate nel corso della durata del presente contratto. Resta espressamente convenuto che gli eventuali maggiori oneri, derivanti dall'osservazione delle predette norme e prescrizioni, sono e resteranno a esclusivo carico dell'Appaltatore, intendendosi in ogni caso remunerati con il corrispettivo contrattuale di cui all'art. 7 del presente contratto e che l'Appaltatore non potrà avanzare pretese e compensi, a tal titolo, nei confronti del Committente, assumendosene ogni eventuale alea.

L'Appaltatore si obbliga a rispettare tutte le indicazioni concernenti l'esecuzione contrattuale che dovessero essere negoziate con il Committente. L'Appaltatore si obbliga altresì a dare comunicazione entro 7 (sette) giorni naturali e consecutivi dalla richiesta del Committente di ogni circostanza che abbia influenza sull'esecuzione delle attività oggetto del contratto.

Sono a carico dell'Appaltatore, intendendosi remunerati con il corrispettivo di cui al successivo art. 7, tutti gli oneri e rischi riguardanti le attività e gli adempimenti occorrenti all'integrale espletamento

dell'oggetto contrattuale, ivi compresi, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo, anche quelli relativi all'imballaggio, al trasporto, all'assicurazione.

#### **ART. 7. CORRISPETTIVO, FATTURAZIONE E TERMINI DI PAGAMENTO**

Il corrispettivo dovuto all'Appaltatore, per il pieno e perfetto adempimento dell'appalto, è fissato, come da offerta economica in complessivi € \_\_\_\_\_ (Euro \_\_\_\_\_) esente ai sensi dell'articolo 72, comma 1, lettera f) del D.P.R. 633/1972.

Il corrispettivo pattuito è comprensivo di spese di imballaggio, trasporto ed assicurazione DDP - Delivery Duty Paid Elettra.

Il Committente si obbliga ad effettuare i pagamenti secondo le seguenti modalità:

- I. **20%** del prezzo totale alla stipula del contratto, a fronte di garanzia fideiussoria di pari importo;
- II. **5%** del prezzo totale all'**approvazione del magnete di preserie di tipo Q6** da parte del Committente;
- III. **5%** del prezzo totale all'**approvazione del magnete di preserie di tipo Q7** da parte del Committente;
- IV. **5%** del prezzo totale all'**approvazione del magnete di preserie di tipo Q5** da parte del Committente;
- V. **35%** del prezzo totale a stato di avanzamento delle consegne dei "quadrupoli" al raggiungimento di un importo non inferiore a € 150.000,00 (Euro centocinquantamila/00);
- VI. **10%** del prezzo totale alla sottoscrizione da parte del Committente del Verbale di **accettazione formale**, di cui al successivo art. 10, dei "quadrupoli" di tipo Q6;
- VII. **10%** del prezzo totale alla sottoscrizione da parte del Committente del Verbale di **accettazione formale**, di cui al successivo art. 10, dei "quadrupoli" di tipo Q7;
- VIII. **10%** del prezzo totale alla sottoscrizione da parte del Committente del Verbale di **accettazione formale**, di cui al successivo art. 10, dei "quadrupoli" di tipo Q5;

La liquidazione delle fatture avverrà entro 30 (trenta) giorni dalla data di ricevimento della fattura previa accettazione da parte del RUP.

L'Appaltatore si obbliga alla scrupolosa osservanza delle disposizioni di cui alla L. n. 136/2010 in ordine alla tracciabilità dei pagamenti.

Entro 7 giorni dalla stipula del contratto, l'Appaltatore dovrà comunicare i dati per i pagamenti ed i nominativi dei soggetti autorizzati a riscuotere e a quietanzare.

La fattura, ai sensi del D.M. n. 55/2013, dovrà pervenire a \_\_\_\_\_ secondo le modalità previste dalla cd. fatturazione elettronica utilizzando il seguente Codice Univoco Ufficio \_\_\_\_\_

Le fatture dovranno essere inviate a:

\_\_\_\_\_

Alla c. a. di \_\_\_\_\_

#### **ART. 8. RISERVATEZZA**

Ciascuna Parte si impegna a non divulgare a terzi le informazioni segrete e confidenziali, di natura tecnica, commerciale od industriale relative all'altra Parte delle quali dovesse venire a conoscenza in ragione del presente contratto.

L'Appaltatore riconosce il carattere confidenziale di tutta la documentazione tecnica trasmessa da Elettra che si impegna a non divulgare e/o comunicare a terzi, né in tutto né in parte, né in forma scritta o orale o grafica o su supporto magnetico o in qualsiasi altra forma, senza il preventivo espresso consenso scritto di Elettra stessa.

L'Appaltatore si obbliga altresì che le attrezzature meccaniche, elettroniche ed elettriche impiegate per la realizzazione dei "quadrupoli" non vengano utilizzate per scopi diversi da quelli descritti nel presente appalto senza la preventiva autorizzazione scritta di INFN.

In caso di inosservanza degli obblighi di riservatezza, il Committente ha la facoltà di dichiarare risolto di diritto il presente contratto, ai sensi dell'art. 1456 c.c., fermo restando che l'Appaltatore sarà tenuto a risarcire tutti i danni che dovessero derivare al Committente, nei limiti del 50% (cinquanta per cento) del valore complessivo contrattuale.

#### **ART. 9. TEST**

I test (FAT e quelli presso Elettra) relativi alla fornitura oggetto del presente contratto, saranno effettuati rispettando le modalità dettagliate nella Specifica tecnica ai punti 6 e 7.

Una prima serie di test verrà effettuata nella sede dell'Appaltatore (FAT) ed avrà ad oggetto il magnete di preserie costruito dall'Appaltatore per ogni tipologia di magneti quadrupoli Q5, Q6 e Q7 secondo le tempistiche dettagliate nel Cronoprogramma di cui al precedente art. 4; INFN, in accordo con Elettra, dovrà approvare i risultati dei test dei 3 (tre) magneti di preserie attraverso formale accettazione scritta e conseguente autorizzazione a procedere alla fase successiva.

A seguito di tale accettazione scritta da parte di INFN, in accordo con Elettra, l'Appaltatore procederà alla costruzione di n. 95 (novantacinque) Magneti Quadrupoli Q6, di n. 12 Magneti Quadrupoli Q7 e di n. 26 (ventisei) Magneti Quadrupoli Q5 e ad effettuare i relativi test presso la propria sede (FAT).

INFN, in accordo con Elettra, dovrà approvare i test di ogni singolo magnete quadrupolo oggetto della fornitura.

A seguito di accettazione dei risultati relativi ai test dei "quadrupoli" Q5, Q6 e Q7, l'Appaltatore potrà spedire i "quadrupoli" presso la sede di Elettra. INFN, in accordo con Elettra, procederà ad effettuare l'accettazione formale della fornitura secondo le modalità previste nel seguente articolo.

Elettra ha il diritto di presenziare ad ogni ispezione e/o test in fabbrica previsto per i "quadrupoli" e descritto nelle Specifica tecnica al punto 6; a tal fine l'Appaltatore dovrà comunicare ad INFN, in accordo con Elettra, con almeno 2 (due) settimane di anticipo, la data di effettuazione di ogni test e/o ispezione.

#### **ART. 10. ACCETTAZIONE FORMALE**

I "quadrupoli" consegnati presso la sede di Elettra dovranno essere ispezionati e collaudati dai responsabili tecnici di Elettra stessa; solamente a seguito di ispezione ed esito dei test positivi, INFN, in accordo con Elettra, sottoscriverà il verbale di accettazione formale dei "quadrupoli" oggetto del presente contratto.

L'accettazione non esonera, comunque, l'Appaltatore dal rispondere di eventuali difetti, imperfezioni o difformità rispetto alle caratteristiche tecniche-prestazionali previste nella Specifica tecnica, che non siano emersi al momento del collaudo ma vengano in seguito accertate.

Nel caso di esito negativo del test di accettazione di un qualsiasi magnete quadrupolo Q5, Q6 e Q7, sulla base del sopra menzionato collaudo, l'Appaltatore dovrà provvedere, a propria cura e spese, all'eliminazione dei difetti e/o delle carenze riscontrati, entro e non oltre 4 (quattro) settimane dalla data del verbale di collaudo negativo. L'Appaltatore sarà responsabile di organizzare e sostenere le spese per il trasporto del materiale difettoso presso la propria sede per la necessaria riparazione e/o messa a punto e la successiva consegna presso la sede di Elettra.

Dopodiché si procederà ad un nuovo collaudo, che avverrà con le modalità e i termini di cui ai commi precedenti; tutti gli oneri che Elettra dovrà sostenere saranno posti a carico dell'Appaltatore.

INFN in accordo con Elettra potrà rifiutare la fornitura qualora essa non risulti corrispondente alla Specifica tecnica E-ST-ESS MGN TSD 001 di data 16.03.2017 oppure non risponda alle previsioni dell'offerta, approvvigionandosi da terzi e addebitando il maggior costo all'Appaltatore.

#### **ART. 11. GARANZIA**

Il periodo di garanzia per i magneti quadrupoli, oggetto di questo documento, sarà di 24 (ventiquattro) mesi con la possibilità per INFN di richiedere l'opzione di un'estensione della stessa fino a ulteriori 36 (trentasei) mesi.

INFN si riserva la facoltà di comunicare per iscritto all'Appaltatore, entro 90 (novanta) giorni dal termine di scadenza della garanzia di 24 mesi, la decisione se avvalersi o meno di detta opzione.

Il periodo di garanzia comincerà a partire dalla data dall'accettazione formale dei magneti a seguito dei test effettuati ad Elettra (vedi cap. 7 della Specifica tecnica).

La garanzia non dovrà scadere in caso di apertura delle coperture dei componenti, per permettere un esame ed un'ispezione visiva. Per tutta la durata della garanzia nessuna modifica o variazione operativa verrà eseguita da INFN, Elettra oppure ESS senza l'approvazione dell'Appaltatore.

L'Appaltatore si impegna a mantenere valida la garanzia anche a seguito del trasferimento della proprietà dei "quadrupoli" a ESS. A tal fine INFN si impegna a comunicare all'Appaltatore il trasferimento di proprietà.

L'Appaltatore garantisce l'assenza di vizi e il buon funzionamento della fornitura, ai sensi degli artt. 1490 e 1512 del C.C.

#### **ART. 12. PENALITÀ**

Per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo rispetto alla scadenza prevista per ciascuna fase in cui si articola la fornitura delle tre tipologie di Magneti Quadrupoli" Q5, Q6 e Q7 (Cronoprogramma di cui al precedente art. 4) Elettra si riserva il diritto a comminare una penale pari all'1‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale complessivo.

Le penali di cui sopra daranno luogo all'incameramento definitivo della cauzione fino alla concorrenza del corrispondente importo, con il conseguente obbligo per l'Appaltatore di provvedere alla sua immediata reintegrazione.

L'IMPRESA si impegna a tenere valida ed efficace la cauzione definitiva per tutta la durata del presente Contratto e a reintegrarla, ove l'INFN se ne sia avvalso, entro il termine di 10 (dieci) giorni dalla richiesta. In caso di mancato reintegro entro il termine sopra indicato, il Contratto si intenderà risolto di diritto, salvo il risarcimento del danno.

Qualora l'importo complessivo delle penali applicate superi il 10% (dieci per cento) dell'ammontare netto contrattuale il Committente, ai sensi di legge, avrà facoltà di risolvere il contratto.

Il Committente si riserva in ogni caso il diritto di richiedere il risarcimento delle maggiori indennità, qualora i danni causati dai ritardi stessi per mancati introiti, per la prolungata assistenza o per qualsiasi altro titolo, risultassero superiori all'ammontare complessivo della penale stabilita.

#### **ART. 13. REVISIONE PREZZI**

I prezzi non saranno soggetti ad alcuna revisione per tutta la durata del presente contratto.

#### **ART. 14. SUBAPPALTO E DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO**

L'Appaltatore potrà ricorrere al subappalto nei limiti e secondo le modalità previste dall'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 per le parti della fornitura indicate dall'Appaltatore medesimo in sede di presentazione dell'offerta.

E' fatto divieto all'Impresa di cedere, a qualsiasi titolo, il contratto, a pena di nullità della cessione medesima.

#### **ART. 15. FORZA MAGGIORE**

Le Parti non saranno responsabili per eventuali ritardi nell'esecuzione del contratto qualora ciò sia causato da calamità naturali, sommosse, scioperi a carattere nazionale e, più in generale, da eventi imprevedibili ed al di fuori della possibilità di controllo. Nel caso in cui si verifichi un evento di forza maggiore, la Parte interessata dovrà prontamente informare per iscritto l'altra Parte e, contemporaneamente, assumere tutti quei ragionevoli provvedimenti atti a limitare le conseguenze del ritardo.

#### **ART. 16. VIOLAZIONE DI DIRITTI DI TERZI E RESPONSABILITÀ VERSO TERZI**

Ciascuna Parte si impegna a tenere l'altra manlevata ed indenne da qualsivoglia pretesa di terzi in merito ad asserite violazioni di diritti di proprietà intellettuale o industriale verificatasi nel corso dell'esecuzione del presente contratto. Analogamente ciascuna Parte terrà l'altra manlevata e'

indenne da ogni pretesa avanzata da terzi, ivi compresi i propri dipendenti, per danni di qualsivoglia natura verificatisi nel corso dell'esecuzione delle obbligazioni assunte con il presente contratto.

### **ART. 17. COMUNICAZIONI**

Ciascuna Parte nomina un proprio referente, cui affida il compito di coordinare e verificare lo svolgersi delle attività previste nel presente contratto e gestire le comunicazioni tra le Parti stesse.

I referenti tecnici nominati dalle Parti sono:

Per il Committente il Direttore dell'esecuzione del contratto è:

e-mail: \_\_\_\_\_

tel: \_\_\_\_\_

fax: \_\_\_\_\_

*Elettra - Sincrotrone Trieste S.C.p.A.  
S.S. 14, km 163,5 in AREA Science Park  
34149 Basovizza - TRIESTE - ITALIA*

Per l'Appaltatore:

e-mail: \_\_\_\_\_

tel: + \_\_\_\_\_

fax: + \_\_\_\_\_

Qualsiasi variazione nei nominativi suddetti dovrà essere tempestivamente comunicata ed approvata per iscritto da entrambe le Parti.

### **ART. 18. RISOLUZIONE PER INADEMPIMENTO E RECESSO.**

Nel caso di inadempimento delle obbligazioni contrattuali l'INFN si riserva il diritto di risolvere il contratto ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 c.c., con comunicazione scritta da inviarsi tramite PEC con un avviso di 20 (venti) giorni nei seguenti casi:

- qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta l'emanazione di un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui agli artt. 6 e 67 e seguenti del D.lgs. 6 Settembre 2011, n. 159 e s.m.i., ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati all'appalto, nonché per violazioni gravi degli obblighi attinenti alla sicurezza sul lavoro;
- violazione delle disposizioni di cui ai precedenti articoli 12, 14 e al successivo art. 23;
- accertamento in via definitiva di violazioni gravi alla normativa previdenziale ed assicurativa, nonché al pagamento di imposte e tasse.

L'INFN si riserva, inoltre, il diritto di recedere unilateralmente dal contratto in qualsiasi momento senza alcun onere a suo carico, con un preavviso di almeno 20 (venti) giorni da comunicarsi all'Appaltatore tramite PEC.

In caso di recesso all'Appaltatore spetterà il corrispettivo limitatamente alla prestazione eseguita e al decimo dell'importo della fornitura non eseguita ai sensi dell'art. 109 del D.Lgs. n. 50/2016, secondo i corrispettivi e le condizioni previsti nel contratto.

### **ART. 19. CONTROVERSIE**

Ogni e qualsiasi controversia che dovesse sorgere tra il Committente e l'Appaltatore, in dipendenza del presente contratto, non definibile in via amichevole tra le Parti, sarà deferita alla competenza esclusiva dell'Autorità Giudiziaria Ordinaria del Foro di Roma.

### **ART. 20. CONSENSO AL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI**

Le Parti si impegnano a trattare i dati personali forniti o comunque raccolti, relativi al presente rapporto contrattuale e al personale coinvolto, esclusivamente per le finalità connesse all'esecuzione

del presente Contratto, nel pieno rispetto delle misure e degli obblighi imposti dal D.lgs. n. 196/2003. La violazione di tale prescrizione comporta la risoluzione di diritto del presente Contratto.

#### **ART. 21. SPESE**

Tutte le spese, imposte e tasse, incluse le spese bancarie relative ai pagamenti inerenti e derivanti dal presente contratto sono e saranno ad esclusivo carico dell'Appaltatore incluse quelle per riproduzioni, disegni ed elaborati vari.

#### **ART. 22. DISPOSIZIONI FISCALI**

Il presente atto sarà registrato a cura della Parte richiedente soltanto in caso d'uso ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 131/86.

#### **ART. 23. OBBLIGHI DI CUI ALLA LEGGE N. 136/2010 E S.M.I., TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO**

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, legge n. 136/2010 e s.m.i.:

- a) le Parti assumono tutti gli obblighi, nessuno escluso, di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla citata legge;
- b) le Parti stabiliscono che il presente contratto è sottoposto alla clausola risolutiva espressa ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 c.c. da attivarsi in tutti i casi in cui le transazioni relative al presente appalto sono state eseguite senza avvalersi del bonifico bancario o postale o degli altri strumenti idonei consentire la piena tracciabilità delle operazioni;
- c) l'Appaltatore, il subappaltatore o il subcontraente che ha notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui al presente articolo e all'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i. procede all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.

L'Appaltatore si obbliga ad inserire nei contratti con i propri subappaltatori e subcontraenti, a pena di nullità assoluta del contratto di subappalto o del diverso subcontratto, apposita clausola che preveda la reciproca assunzione in capo alle parti contraenti degli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge n. 136/2010 e s.m.i.

Su richiesta della Stazione appaltante, l'Appaltatore si impegna ad esibire copia dei contratti stipulati con i subappaltatori/subcontraenti al fine di consentire alla medesima le verifiche di cui all'art. 3, comma 9, legge n. 136/2010 e s.m.i.

#### **ART. 24. RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

Il Responsabile del procedimento è \_\_\_\_\_ ai sensi dell'art. 31, comma 10, del D.Lgs 50/2016.

#### **ART. 25. EFFICACIA DEL CONTRATTO**

Il presente Contratto viene sottoscritto in due originali ad unico effetto. E' impegnativo per l'Appaltatore sin dalla data di sottoscrizione, ma diventerà impegnativo per l'INFN solo dopo la sottoscrizione da parte del suo Legale Rappresentante. Le Parti contraenti, prima di sottoscrivere il presente Contratto, lo dichiarano conforme alla propria volontà.

(luogo), \_\_\_\_\_

**Letto, approvato e sottoscritto**

Per \_\_\_\_\_  
carica  
titolo, nome e cognome

Per l'Appaltatore

---

Ai sensi e per gli effetti di cui agli artt. 1341 e 1342 del Codice Civile, l'Appaltatore dichiara di accettare tutte le condizioni e i patti contenuti nel presente Atto. In particolare dichiara di approvare espressamente i seguenti articoli:

art. 7: Corrispettivo, fatturazione e termini di pagamento;

art. 12: Penalità;

art. 18: Risoluzione per inadempimento e recesso;

art. 19: Controversie

l'Appaltatore

---

QUADRUPOLI

## Sommario

<b>ART. 1. PREMESSE .....</b>	<b>2</b>
<b>ART. 2. NORME REGOLATRICI .....</b>	<b>2</b>
<b>ART. 3. OGGETTO DEL CONTRATTO.....</b>	<b>2</b>
<b>ART. 4. DURATA DEL CONTRATTO E TERMINI DI CONSEGNA.....</b>	<b>4</b>
<b>ART. 5. VARIAZIONI DELLA FORNITURA .....</b>	<b>4</b>
<b>ART. 6. OBBLIGHI DELL'APPALTATORE .....</b>	<b>4</b>
<b>ART. 7. CORRISPETTIVO, FATTURAZIONE E TERMINI DI PAGAMENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>ART. 8. RISERVATEZZA .....</b>	<b>5</b>
<b>ART. 9. TEST .....</b>	<b>6</b>
<b>ART. 10. ACCETTAZIONE FORMALE .....</b>	<b>6</b>
<b>ART. 11. GARANZIA .....</b>	<b>6</b>
<b>ART. 12. PENALITÀ.....</b>	<b>7</b>
<b>ART. 13. REVISIONE PREZZI .....</b>	<b>7</b>
<b>ART. 14. SUBAPPALTO E DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO .....</b>	<b>7</b>
<b>ART. 15. FORZA MAGGIORE .....</b>	<b>7</b>
<b>ART. 16. VIOLAZIONE DI DIRITTI DI TERZI E RESPONSABILITÀ VERSO TERZI .....</b>	<b>7</b>
<b>ART. 17. COMUNICAZIONI .....</b>	<b>7</b>
<b>ART. 18. RISOLUZIONE PER INADEMPIMENTO E RECESSO.....</b>	<b>8</b>
<b>ART. 19. CONTROVERSIE .....</b>	<b>8</b>
<b>ART. 20. CONSENSO AL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI.....</b>	<b>8</b>
<b>ART. 21. SPESE .....</b>	<b>8</b>
<b>ART. 22. DISPOSIZIONI FISCALI.....</b>	<b>9</b>
<b>ART. 23. OBBLIGHI DI CUI ALLA LEGGE N. 136/2010 E S.M.I., TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO.....</b>	<b>9</b>
<b>ART. 24. RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO .....</b>	<b>9</b>
<b>ART. 25. EFFICACIA DEL CONTRATTO .....</b>	<b>9</b>

**SCHEMA DI CONTRATTO D'APPALTO DI FORNITURA PER  
IL LOTTO n. 1 MAGNETI CORRETTORI DI TIPO C5 E C6**

CIG N. \_\_\_\_\_ CUP N. I32I11000310005

**TRA**

1) \_\_\_\_\_ (di seguito denominata anche "Committente") con sede in \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, rappresentata da \_\_\_\_\_, nato a \_\_\_\_\_, domiciliato ai fini del presente atto presso la sede della società, il quale interviene ed agisce nel presente atto nella sua veste di \_\_\_\_\_ di \_\_\_\_\_;

**E**

2) \_\_\_\_\_ (di seguito denominato "Appaltatore") con sede in \_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_, in persona del Legale Rappresentante \_\_\_\_\_, nato a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_, domiciliato per il presente atto presso \_\_\_\_\_

**Premesso che:**

- La European Spallation Source (ESS) sarà la più intensa sorgente di neutroni al mondo i cui fasci di neutroni a bassa energia che verranno resi disponibili permetteranno nuove opportunità sperimentali per misure in tempo reale, in situ, in vivo, incluse misure di eventi dinamici su scala nanometrica. Il Progetto, dal punto di vista tecnico, prevede la produzione di neutroni per reazione di spallazione di protoni su bersaglio rotante di tungsteno;
- La costruzione è affidata all'European Spallation Source ERIC (European Research Infrastructure Consortium), di cui l'Italia è uno dei Paesi fondatori;
- La partecipazione italiana *in-kind* ad ESS si esplica nei contributi di 3 Enti: INFN, Elettra - Sincrotrone Trieste S.C.p.A. (di seguito "Elettra") e CNR;
- Uno dei contributi italiani *in-kind* riguarda la fornitura dei seguenti magneti correttori (di seguito denominati "correttori"):

- n. 14 (quattordici: 13 +1) magneti correttori di tipo C5;
- n. 56 (cinquantasei: 55 +1) magneti correttori di tipo C6;

per i quali INFN ha pubblicato in data \_\_\_\_\_ un Bando di gara per la costruzione, la fornitura, le verifiche e la spedizione dei magneti correttori di tipo C5 e C6 (LOTTO n. 1) per un importo massimo complessivo posto a base di gara pari ad € 600.000,00= (euro seicentomila/00=);

- in base alle risultanze della predetta procedura, con Determinazione prot. \_\_\_\_\_ di data \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ ha disposto l'aggiudicazione della fornitura a \_\_\_\_\_, per l'importo di € \_\_\_\_\_ (Euro \_\_\_\_\_/\_\_\_\_) ed un ribasso percentuale sull'importo posto a base di gara pari al \_\_\_\_ % (\_\_\_\_ per cento);
- l'acquisizione della fornitura oggetto del presente procedimento sarà effettuata in esecuzione del contratto di ricerca n. \_\_\_\_\_, CUP: I32I11000310005, con decorrenza dal \_\_\_\_\_ stipulato con la Commissione Europea; tale acquisizione rientra, per l'intero importo pari a € \_\_\_\_\_ (Euro \_\_\_\_\_/00) nel regime di non imponibilità IVA di cui all'articolo 72, comma 1, lettera f) del D.P.R. 633/1972, così come evidenziato nel parere dell'Agenzia delle Entrate di cui al protocollo 2005/9049;
- visto l'interpello dell'Agenzia delle Entrate n. 954-79/2016, che ha riconosciuto la non imponibilità dell'IVA sugli acquisti di beni e servizi effettuati dall'INFN quale Representing Entity del MIUR nell'ambito del progetto ESS;
- con Determinazione prot. \_\_\_\_ n. \_\_\_\_ di data \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ ha disposto, ai sensi dell'art. 32

comma 7 del D.Lgs. 50/2016 aggiudicazione definitiva efficace;

- l'Appaltatore risulta essere in possesso dei requisiti di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016;
- che in ottemperanza all'art. 85 del D.Lgs. 159/2011, è stata acquisita la documentazione antimafia conservata agli atti;
- l'Appaltatore deve produrre, a titolo di deposito cauzionale definitivo ed a garanzia di tutte le obbligazioni assunte con il presente contratto, la polizza fideiussoria/fideiussione bancaria \_\_\_\_\_, conservata in atti, emessa in data \_\_\_\_\_ da \_\_\_\_\_ per l'importo di € \_\_\_\_\_ (euro \_\_\_\_\_) pari al \_\_\_\_\_% (\_\_\_\_\_ per cento) del corrispettivo contrattuale ai sensi dell'art. 103 del D. Lgs. 50/2016. La polizza contiene la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale ex art. 1944 c.c., la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, c.c. ed è pienamente operativa entro 15 (quindici) giorni a semplice richiesta scritta del Committente. Lo svincolo del deposito cauzionale definitivo avverrà ai sensi dell'art. 103, comma 5, del D.lgs. n. 50/2016. La garanzia dovrà essere integrata entro 10 (dieci) giorni ogni volta che il Committente abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, a seguito della comminazione di eventuali penalità;
- che con nota prot. n. .... dd. .... è stata inviata ai controinteressati la comunicazione di cui all'art. 76, comma 5, lett. a) del predetto D.Lgs. n. 50/2016;
- che occorre, quindi, provvedere alla stipulazione del contratto d'appalto con la Ditta aggiudicataria;

***Tutto ciò premesso e considerato***

***si conviene e si stipula quanto segue:***

#### **ART. 1. PREMESSE**

Le premesse di cui sopra, gli atti e documenti richiamati nelle medesime premesse e nella restante parte del presente contratto costituiscono parte integrante e sostanziale del presente contratto.

#### **ART. 2. NORME REGOLATRICI**

L'interpretazione, l'esecuzione e la risoluzione del presente contratto sono regolate:

- dalle clausole del presente contratto, che costituiscono la manifestazione integrale di tutti gli accordi intervenuti con l'Appaltatore relativamente alle attività e prestazioni contrattuali;
- dal D.Lgs. 50/2016;
- dal Regolamento di Amministrazione, Finanza e Contabilità dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare;
- dal codice civile e dalle altre prestazioni normative in materia di contratti di diritto privato, in quanto applicabili.

#### **ART. 3. OGGETTO DEL CONTRATTO**

\_\_\_\_\_ affida all'Appaltatore, che accetta, la costruzione, incluse le attrezzature necessarie alla realizzazione, le verifiche dimensionali ed elettriche, l'imballo, l'assicurazione e la spedizione (**DDP - Delivery Duty Paid Elettra - Sincrotrone Trieste S.C.p.A. secondo INCOTERMS 2010 IVA esclusa**) presso la sede di Elettra (S.S. 14 km 163,5 in Area Science Park,34149 - località Basovizza, Trieste, Italia) del LOTTO n. 1 composto da:

- n. 14 (quattordici: 13 +1) magneti correttori di tipo C5;
- n. 56 (cinquantasei: 55 +1) magneti correttori di tipo C6;

I requisiti tecnici dei suddetti "correttori" sono stabiliti nella sottoelencata documentazione quale sua parte integrante e sostanziale anche se non materialmente allegata:

- Technical Specification E-ST ESS MGN TSD 002 di data 16.03.2017 (di seguito denominata anche "Specifica tecnica");
- Disegni che saranno forniti da Elettra all'Appaltatore dopo la stipula del contratto;
- Offerta tecnica dell'Appaltatore secondo quanto specificato al punto 2.2 della Specifica tecnica.

La fornitura comprende:

– **FASE 1:**

- l'avvio dell'approvvigionamento dei materiali e componenti per la realizzazione dei "correttori";
- l'ingegnerizzazione di tutta la strumentazione ed attrezzatura necessaria alla realizzazione dei "correttori";
- la redazione di un Documento di programmazione della produzione (*Production Schedule Document*) così come dettagliato al punto 4.2 della Specifica tecnica;
- la redazione di un Fascicolo Tecnico (*Technical File*) i cui contenuti sono descritti al paragrafo 3.2.4 della Specifica tecnica;
- lo svolgimento di un *Design Review Meeting* durante il quale si discuterà e si approverà il Fascicolo Tecnico di cui al punto precedente;

– **FASE 2:**

- l'approvvigionamento e/o la costruzione di tutta l'attrezzatura necessaria alla realizzazione dei "correttori";
- il completamento dell'approvvigionamento di tutti i materiali/componenti necessari per la realizzazione dei "correttori";
- la costruzione, i test (specificati al punto 6 della Specifica tecnica) e la consegna alla sede di Elettra del primo magnete (di seguito "**magnete di preserie**") per ciascuna delle due tipologie dei "correttori" C5 e C6;
- approvazione da parte di INFN, in accordo con Elettra, del FAT test relativo ai magneti di preserie;
- i test dimensionali, elettrici e termo-idraulici (ove possibili) sui magneti di preserie (da effettuarsi presso la sede di Elettra);
- le misure elettromagnetiche atte a verificare eventuali non conformità di fabbricazione e/o assemblaggio dei magneti di preserie (da effettuarsi ad Elettra);
- l'autorizzazione rilasciata da INFN, in accordo con Elettra, a procedere con la costruzione in serie a seguito dell'approvazione dei risultati dei test sui magneti di preserie;

– **FASE 3:**

- la costruzione ed i test dimensionali dei nuclei;
- la costruzione ed i test dimensionali ed elettrici delle bobine;
- la costruzione e/o l'approvvigionamento degli accessori meccanici;
- l'assemblaggio ed i test dimensionali ed elettrici dei "correttori";
- l'esecuzione dei FAT;
- l'approvazione da parte di INFN, in accordo con Elettra, dei risultati dei test con conseguente autorizzazione scritta alla spedizione dei "correttori";
- l'imballo, l'assicurazione e la spedizione ad Elettra dei "correttori" assemblati;
- i test dimensionali, elettrici e termo-idraulici (ove possibili) sui "correttori" (da effettuarsi presso la sede di Elettra);
- le misure elettromagnetiche atte a caratterizzare ogni "correttore" e a verificare eventuali non conformità di fabbricazione e/o assemblaggio (da effettuarsi presso la sede di Elettra);
- l'accettazione formale dei "correttori";

Le caratteristiche tecniche e funzionali della fornitura, conformi ai requisiti indicati nella Specifica tecnica sono quelle definite nell'offerta. La fornitura si intende nuova di fabbrica, esente da vizi e perfettamente funzionante. L'Appaltatore si obbliga ad adempiere a tutti gli oneri particolari indicati nel presente contratto e nella Specifica tecnica.

La fornitura sarà consegnata presso la sede di:  
 Elettra – Sincrotrone Trieste S.C.p.A.,  
 S.S. 14 Km 163,5 in AREA Science Park  
 34149 Basovizza, Trieste (Italia).

L'Appaltatore si assume la responsabilità di ispezionare i locali ove la fornitura sarà consegnata, così come le vie di accesso, per verificarne la piena idoneità alla consegna. Non sono previsti oneri per la sicurezza da interferenze a carico dell'Appaltatore, in quanto gli adempimenti connessi alle fasi di consegna ed installazione non comportano interferenza tra il personale di Elettra e quello dell'Appaltatore o tra il personale di imprese diverse che operano nella stessa sede aziendale con contratti differenti. Eventuali differenti situazioni che si dovessero presentare al momento dell'installazione, daranno luogo ad opportuna valutazione dei rischi di interferenza.

#### **ART. 4. DURATA DEL CONTRATTO E TERMINI DI CONSEGNA**

La fornitura dovrà essere eseguita secondo il Cronoprogramma dettagliato (denominato anche "Time Schedule") di cui al punto 3.2 della Specifica tecnica.

I "correttori" dovranno essere consegnati presso la sede di Elettra in partite composte da un minimo di 4 (quattro) ad un massimo di 12 (dodici) magneti, con periodicità regolarmente distribuita nell'arco temporale dell'appalto previa autorizzazione scritta di INFN in accordo con Elettra.

La fornitura dei correttori C5 e C6 dovrà essere realizzata e collaudata presso la sede dell'Appaltatore e, successivamente, consegnata e collaudata presso la sede di Elettra, secondo le tempistiche descritte nel Cronoprogramma sopra citato, così come integrato dalle tempistiche migliorative contenute nell'offerta economica.

Per eventuali ritardi rispetto alle tempistiche indicate nel Cronoprogramma sopra citato il Committente applicherà le penali di cui al successivo art. 12.

#### **ART. 5. VARIAZIONI DELLA FORNITURA**

Il Committente ha la facoltà di richiedere, nel periodo di efficacia del presente contratto, una variazione della consistenza della fornitura ai sensi dell'art. 106, comma 12 del D.Lgs. 50/2016. Gli importi di tali variazioni saranno calcolati sulla base dei prezzi desumibili dall'Offerta o concordati tra le parti. In tal caso, l'Appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

#### **ART. 6. OBBLIGHI DELL'APPALTATORE**

L'Appaltatore si obbliga ad eseguire la fornitura oggetto del presente contratto a perfetta regola d'arte, nel rispetto delle norme vigenti in Italia.

L'IMPRESA si obbliga, per quanto compatibile, a far osservare ai propri dipendenti e collaboratori il Codice di comportamento in materia di anticorruzione del personale INFN, pubblicato nella sezione "Amministrazione trasparente" del sito istituzionale dell'INFN. L'impresa dichiara di aver preso visione e di essere a conoscenza del contenuto del Codice; nelle ipotesi di grave violazione delle disposizioni ivi contenute, l'INFN si riserva la facoltà di risolvere il contratto.

L'Appaltatore si obbliga altresì ad osservare, nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali, tutte le norme e prescrizioni tecniche e di sicurezza in vigore in Italia e quelle che dovessero essere emanate nel corso della durata del presente contratto. Resta espressamente convenuto che gli eventuali maggiori oneri, derivanti dall'osservazione delle predette norme e prescrizioni, sono e resteranno a esclusivo carico dell'Appaltatore, intendendosi in ogni caso remunerati con il corrispettivo contrattuale di cui all'art. 7 del presente contratto e che l'Appaltatore non potrà avanzare pretese e compensi, a tal titolo, nei confronti del Committente, assumendosene ogni eventuale alea.

L'Appaltatore si obbliga a rispettare tutte le indicazioni concernenti l'esecuzione contrattuale che dovessero essere negoziate con il Committente. L'Appaltatore si obbliga altresì a dare comunicazione entro 7 (sette) giorni naturali e consecutivi dalla richiesta del Committente di ogni circostanza che abbia influenza sull'esecuzione delle attività oggetto del contratto.

Sono a carico dell'Appaltatore, intendendosi remunerati con il corrispettivo di cui al successivo art. 7, tutti gli oneri e rischi riguardanti le attività e gli adempimenti occorrenti all'integrale espletamento dell'oggetto contrattuale, ivi compresi, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo, anche quelli relativi all'imballaggio, al trasporto, all'assicurazione.

### ART. 7. CORRISPETTIVO, FATTURAZIONE E TERMINI DI PAGAMENTO

Il corrispettivo dovuto all'Appaltatore, per il pieno e perfetto adempimento dell'appalto, è fissato, come da offerta economica in complessivi € \_\_\_\_\_ (Euro \_\_\_\_\_) esente ai sensi dell'articolo 72, comma 1, lettera f) del D.P.R. 633/1972.

Il corrispettivo pattuito è comprensivo di spese di imballaggio, trasporto ed assicurazione DDP - Delivery Duty Paid Elettra.

Il Committente si obbliga ad effettuare i pagamenti secondo le seguenti modalità:

- I. **20%** del prezzo totale alla stipula del contratto a fronte di garanzia fideiussoria di pari importo;
- II. **10%** del prezzo totale all'**approvazione del magnete di preserie di tipo C6** da parte del Committente;
- III. **5%** del prezzo totale all'**approvazione del magnete di preserie di tipo C5** da parte del Committente;
- IV. **35%** del prezzo totale a stato di avanzamento delle consegne dei "correttori" al raggiungimento di un importo non inferiore a € 35.000,00 (Euro trentacinquemila/00);
- V. **15%** del prezzo totale alla sottoscrizione da parte del Committente del Verbale di **accettazione formale**, di cui al successivo art. 10, dell'ultima consegna dei "correttori" di tipo C6;
- VI. **15%** del prezzo totale alla sottoscrizione da parte del Committente del Verbale di **accettazione formale**, di cui al successivo art. 10, dell'ultima consegna dei "correttori" di tipo C5;

La liquidazione delle fatture avverrà entro 30 (trenta) giorni dalla data di ricevimento della fattura previa accettazione da parte del RUP.

L'Appaltatore si obbliga alla scrupolosa osservanza delle disposizioni di cui alla L. n. 136/2010 in ordine alla tracciabilità dei pagamenti.

Entro 7 giorni dalla stipula del contratto, l'Appaltatore dovrà comunicare i dati per i pagamenti ed i nominativi dei soggetti autorizzati a riscuotere e a quietanzare.

La fattura, ai sensi del D.M. n. 55/2013, dovrà pervenire a \_\_\_\_\_ secondo le modalità previste dalla cd. fatturazione elettronica utilizzando il seguente Codice Univoco Ufficio \_\_\_\_\_

Le fatture dovranno essere inviate a:

\_\_\_\_\_

Alla c. a. di \_\_\_\_\_

### ART. 8. RISERVATEZZA

Ciascuna Parte si impegna a non divulgare a terzi le informazioni segrete e confidenziali, di natura tecnica, commerciale od industriale relative all'altra Parte delle quali dovesse venire a conoscenza in ragione del presente contratto.

L'Appaltatore riconosce il carattere confidenziale di tutta la documentazione tecnica trasmessa da Elettra che si impegna a non divulgare e/o comunicare a terzi, né in tutto né in parte, né in forma scritta o orale o grafica o su supporto magnetico o in qualsiasi altra forma, senza il preventivo espresso consenso scritto di Elettra stessa.

L'Appaltatore si obbliga altresì che le attrezzature meccaniche, elettroniche ed elettriche impiegate per la realizzazione dei "correttori" non vengano utilizzate per scopi diversi da quelli descritti nel presente appalto senza la preventiva autorizzazione scritta di INFN.

In caso di inosservanza degli obblighi di riservatezza, il Committente ha la facoltà di dichiarare risolto di diritto il presente contratto, ai sensi dell'art. 1456 c.c., fermo restando che l'Appaltatore sarà tenuto a risarcire tutti i danni che dovessero derivare al Committente, nei limiti del 50% (cinquanta per cento) del valore complessivo contrattuale.

#### **ART. 9. TEST**

I test (FAT e quelli presso Elettra) relativi alla fornitura oggetto del presente contratto, saranno effettuati rispettando le modalità dettagliate nella Specifica tecnica ai punti 6 e 7.

Una prima serie di test verrà effettuata nella sede dell'Appaltatore (FAT) ed avrà ad oggetto il magnete di preserie costruito dall'Appaltatore per ogni tipologia di magneti correttori (C5 e C6) secondo le tempistiche dettagliate nel Cronoprogramma di cui al precedente art. 4; INFN, in accordo con Elettra, dovrà approvare i risultati dei test dei 2 (due) magneti di preserie attraverso formale accettazione scritta e conseguente autorizzazione a procedere alla fase successiva.

A seguito di tale accettazione scritta da parte di INFN, in accordo con Elettra, l'Appaltatore procederà alla costruzione di n. 55 (cinquantacinque) Magneti Correttori C6 e di n. 13 (tredici) Magneti Correttori C5 e ad effettuare i relativi test presso la propria sede (FAT).

INFN, in accordo con Elettra, dovrà approvare i test di ogni singolo magnete correttore oggetto della fornitura.

A seguito di accettazione dei risultati relativi ai test dei "correttori" di tipo C5 e C6, l'Appaltatore potrà spedire i "correttori" presso la sede di Elettra. INFN, in accordo con Elettra, procederà ad effettuare l'accettazione formale della fornitura secondo le modalità previste nel seguente articolo.

Elettra ha il diritto di presenziare ad ogni ispezione e/o test in fabbrica previsto per i "correttori" e descritto nelle Specifica tecnica al punto 6; a tal fine l'Appaltatore dovrà comunicare ad INFN, in accordo con Elettra, con almeno 2 (due) settimane di anticipo, la data di effettuazione di ogni test e/o ispezione.

#### **ART. 10. ACCETTAZIONE FORMALE**

I "correttori" consegnati presso la sede di Elettra dovranno essere ispezionati e collaudati dai responsabili tecnici di Elettra stessa; solamente a seguito di ispezione ed esito dei test positivi, INFN, in accordo con Elettra, sottoscriverà il verbale di accettazione formale dei "correttori" oggetto del presente contratto.

L'accettazione non esonera, comunque, l'Appaltatore dal rispondere di eventuali difetti, imperfezioni o difformità rispetto alle caratteristiche tecniche-prestazionali previste nella Specifica tecnica, che non siano emersi al momento del collaudo ma vengano in seguito accertate.

Nel caso di esito negativo del test di accettazione di un qualsiasi magnete correttore di tipo C5 e C6, sulla base del sopra menzionato collaudo, l'Appaltatore dovrà provvedere, a propria cura e spese, all'eliminazione dei difetti e/o delle carenze riscontrati, entro e non oltre 4 (quattro) settimane dalla data del verbale di collaudo negativo. L'Appaltatore sarà responsabile di organizzare e sostenere le spese per il trasporto del materiale difettoso presso la propria sede per la necessaria riparazione e/o messa a punto e la successiva consegna presso la sede di Elettra.

Dopodiché si procederà ad un nuovo collaudo, che avverrà con le modalità e i termini di cui ai commi precedenti; tutti gli oneri che Elettra dovrà sostenere saranno posti a carico dell'Appaltatore.

INFN in accordo con Elettra potrà rifiutare la fornitura qualora essa non risulti corrispondente alla Specifica tecnica E-ST ESS MGN TSD 002 di data 16.03.2017 oppure non risponda alle previsioni dell'offerta, approvvigionandosi da terzi e addebitando il maggior costo all'Appaltatore.

#### **ART. 11. GARANZIA**

Il periodo di garanzia per i magneti correttori, oggetto di questo documento, sarà di 24 (ventiquattro) mesi con la possibilità per INFN di richiedere l'opzione di un'estensione della stessa fino a ulteriori 36 (trentasei) mesi.

INFN si riserva la facoltà di comunicare per iscritto all'Appaltatore, entro 90 (novanta) giorni dal termine di scadenza della garanzia di 24 mesi, la decisione se avvalersi o meno di detta opzione.

Il periodo di garanzia comincerà a partire dalla data dall'accettazione formale dei magneti a seguito dei test effettuati ad Elettra (vedi cap. 7 della Specifica tecnica).

La garanzia non dovrà scadere in caso di apertura delle coperture dei componenti, per permettere un esame ed un'ispezione visiva. Per tutta la durata della garanzia nessuna

modifica o variazione operativa verrà eseguita da INFN, Elettra oppure ESS senza l'approvazione dell'Appaltatore.

L'Appaltatore si impegna a mantenere valida la garanzia anche a seguito del trasferimento della proprietà dei "correttori" a ESS. A tal fine INFN si impegna a comunicare all'Appaltatore il trasferimento di proprietà.

L'Appaltatore garantisce l'assenza di vizi e il buon funzionamento della fornitura, ai sensi degli artt. 1490 e 1512 del C.C.

#### **ART. 12. PENALITÀ**

Per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo rispetto alla scadenza prevista per ciascuna fase in cui si articola la fornitura delle due tipologie di Magneti Correttori C5 e C6 (Cronoprogramma di cui al precedente art. 4), Elettra si riserva il diritto a comminare una penale pari all'1‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale complessivo.

Le penali di cui sopra daranno luogo all'incameramento definitivo della cauzione fino alla concorrenza del corrispondente importo, con il conseguente obbligo per l'Appaltatore di provvedere alla sua immediata reintegrazione.

L'IMPRESA si impegna a tenere valida ed efficace la cauzione definitiva per tutta la durata del presente Contratto e a reintegrarla, ove l'INFN se ne sia avvalso, entro il termine di 10 (dieci) giorni dalla richiesta. In caso di mancato reintegro entro il termine sopra indicato, il Contratto si intenderà risolto di diritto, salvo il risarcimento del danno.

Qualora l'importo complessivo delle penali applicate superi il 10% (dieci per cento) dell'ammontare netto contrattuale il Committente, ai sensi di legge, avrà facoltà di risolvere il contratto.

Il Committente si riserva in ogni caso il diritto di richiedere il risarcimento delle maggiori indennità, qualora i danni causati dai ritardi stessi per mancati introiti, per la prolungata assistenza o per qualsiasi altro titolo, risultassero superiori all'ammontare complessivo della penale stabilita.

#### **ART. 13. REVISIONE PREZZI**

I prezzi non saranno soggetti ad alcuna revisione per tutta la durata del presente contratto.

#### **ART. 14. SUBAPPALTO E DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO**

L'Appaltatore potrà ricorrere al subappalto nei limiti e secondo le modalità previste dall'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 per le parti della fornitura indicate dall'Appaltatore medesimo in sede di presentazione dell'offerta.

E' fatto divieto all'Impresa di cedere, a qualsiasi titolo, il contratto, a pena di nullità della cessione medesima.

#### **ART. 15. FORZA MAGGIORE**

Le Parti non saranno responsabili per eventuali ritardi nell'esecuzione del contratto qualora ciò sia causato da calamità naturali, sommosse, scioperi a carattere nazionale e, più in generale, da eventi imprevedibili ed al di fuori della possibilità di controllo. Nel caso in cui si verifichi un evento di forza maggiore, la Parte interessata dovrà prontamente informare per iscritto l'altra Parte e, contemporaneamente, assumere tutti quei ragionevoli provvedimenti atti a limitare le conseguenze del ritardo.

#### **ART. 16. VIOLAZIONE DI DIRITTI DI TERZI E RESPONSABILITÀ VERSO TERZI**

Ciascuna Parte si impegna a tenere l'altra manlevata ed indenne da qualsivoglia pretesa di terzi in merito ad asserite violazioni di diritti di proprietà intellettuale o industriale verificatasi nel corso dell'esecuzione del presente contratto. Analogamente ciascuna Parte terrà l'altra manlevata ed indenne da ogni pretesa avanzata da terzi, ivi compresi i propri dipendenti, per danni di qualsivoglia natura verificatisi nel corso dell'esecuzione delle obbligazioni assunte con il presente contratto.

#### **ART. 17. COMUNICAZIONI**

Ciascuna Parte nomina un proprio referente, cui affida il compito di coordinare e verificare lo svolgersi delle attività previste nel presente contratto e gestire le comunicazioni tra le Parti stesse.

I referenti tecnici nominati dalle Parti sono:

Per il Committente il Direttore dell'esecuzione del contratto è:

e-mail: \_\_\_\_\_

tel: \_\_\_\_\_

fax: \_\_\_\_\_

*Elettra - Sincrotrone Trieste S.C.p.A.  
S.S. 14, km 163,5 in AREA Science Park  
34149 Basovizza - TRIESTE - ITALIA*

Per l'Appaltatore:

e-mail: \_\_\_\_\_

tel: + \_\_\_\_\_

fax: + \_\_\_\_\_

Qualsiasi variazione nei nominativi suddetti dovrà essere tempestivamente comunicata ed approvata per iscritto da entrambe le Parti.

#### **ART. 18. RISOLUZIONE PER INADEMPIMENTO E RECESSO.**

Nel caso di inadempimento delle obbligazioni contrattuali l'INFN si riserva il diritto di risolvere il contratto ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 c.c., con comunicazione scritta da inviarsi tramite PEC con un avviso di 20 (venti) giorni nei seguenti casi:

- qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta l'emanazione di un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui agli artt. 6 e 67 e seguenti del D.lgs. 6 Settembre 2011, n. 159 e s.m.i., ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati all'appalto, nonché per violazioni gravi degli obblighi attinenti alla sicurezza sul lavoro;
- violazione delle disposizioni di cui ai precedenti articoli 12, 14 e al successivo art. 23;
- accertamento in via definitiva di violazioni gravi alla normativa previdenziale ed assicurativa, nonché al pagamento di imposte e tasse.

L'INFN si riserva, inoltre, il diritto di recedere unilateralmente dal contratto in qualsiasi momento senza alcun onere a suo carico, con un preavviso di almeno 20 (venti) giorni da comunicarsi all'Appaltatore tramite PEC.

In caso di recesso all'Appaltatore spetterà il corrispettivo limitatamente alla prestazione eseguita e al decimo dell'importo della fornitura non eseguita ai sensi dell'art. 109 del D.Lgs. n. 50/2016, secondo i corrispettivi e le condizioni previsti nel contratto.

#### **ART. 19. CONTROVERSIE**

Ogni e qualsiasi controversia che dovesse sorgere tra il Committente e l'Appaltatore, in dipendenza del presente contratto, non definibile in via amichevole tra le Parti, sarà deferita alla competenza esclusiva dell'Autorità Giudiziaria Ordinaria del Foro di Roma.

#### **ART. 20. CONSENSO AL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI**

Le Parti si impegnano a trattare i dati personali forniti o comunque raccolti, relativi al presente rapporto contrattuale e al personale coinvolto, esclusivamente per le finalità connesse all'esecuzione del presente Contratto, nel pieno rispetto delle misure e degli obblighi imposti dal D.lgs. n. 196/2003. La violazione di tale prescrizione comporta la risoluzione di diritto del presente Contratto.

#### **ART. 21. SPESE**

Tutte le spese, imposte e tasse, incluse le spese bancarie relative ai pagamenti inerenti e derivanti dal presente contratto sono e saranno ad esclusivo carico dell'Appaltatore incluse quelle per riproduzioni, disegni ed elaborati vari.

#### **ART. 22. DISPOSIZIONI FISCALI**

Il presente atto sarà registrato a cura della Parte richiedente soltanto in caso d'uso ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 131/86.

#### **ART. 23. OBBLIGHI DI CUI ALLA LEGGE N. 136/2010 E S.M.I., TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO**

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, legge n. 136/2010 e s.m.i.:

- a) le Parti assumono tutti gli obblighi, nessuno escluso, di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla citata legge;
- b) le Parti stabiliscono che il presente contratto è sottoposto alla clausola risolutiva espressa ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 c.c. da attivarsi in tutti i casi in cui le transazioni relative al presente appalto sono state eseguite senza avvalersi del bonifico bancario o postale o degli altri strumenti idonei consentire la piena tracciabilità delle operazioni;
- c) l'Appaltatore, il subappaltatore o il subcontraente che ha notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui al presente articolo e all'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i. procede all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.

L'Appaltatore si obbliga ad inserire nei contratti con i propri subappaltatori e subcontraenti, a pena di nullità assoluta del contratto di subappalto o del diverso subcontratto, apposita clausola che preveda la reciproca assunzione in capo alle parti contraenti degli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge n. 136/2010 e s.m.i.

Su richiesta della Stazione appaltante, l'Appaltatore si impegna ad esibire copia dei contratti stipulati con i subappaltatori/subcontraenti al fine di consentire alla medesima le verifiche di cui all'art. 3, comma 9, legge n. 136/2010 e s.m.i.

#### **ART. 24. RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

Il Responsabile del procedimento è \_\_\_\_\_ ai sensi dell'art. 31, comma 10, del D.Lgs 50/2016.

#### **ART. 25. EFFICACIA DEL CONTRATTO**

Il presente Contratto viene sottoscritto in due originali ad unico effetto. E' impegnativo per l'Appaltatore sin dalla data di sottoscrizione, ma diventerà impegnativo per l'INFN solo dopo la sottoscrizione da parte del suo Legale Rappresentante. Le Parti contraenti, prima di sottoscrivere il presente Contratto, lo dichiarano conforme alla propria volontà.

(luogo), \_\_\_\_\_

**Letto, approvato e sottoscritto**

Per \_\_\_\_\_

carica

titolo, nome e cognome

Per l'Appaltatore

---

Ai sensi e per gli effetti di cui agli artt. 1341 e 1342 del Codice Civile, l'Appaltatore dichiara di accettare tutte le condizioni e i patti contenuti nel presente Atto. In particolare dichiara di approvare espressamente i seguenti articoli:

- art. 7: Corrispettivo, fatturazione e termini di pagamento;
- art. 12: Penalità;
- art. 18: Risoluzione per inadempimento e recesso;
- art. 19: Controversie

l'Appaltatore

---

CORRETTORI

**C5, C6 Time Schedule**

Activities	Time
<b>Phase 1</b>	
Contract signed with manufacturer	T0
Production Schedule Document	T0+14
Technical File	T0+60
Design Review Meeting	T0+70
<b>Phase 2</b>	
C6 pre-series production	T0+150
C6 pre-series magnetic measurements at Elettra	T0+160
C5 pre-series production	T0+165
C5 pre-series magnetic measurements at Elettra	T0+175
<b>Phase 3</b>	
C6 last delivery (divided in batches)	T0+360
C5 last delivery (divided in batches)	T0+415
C6 end of magnetic measurements at Elettra	T0+485
C5 end of magnetic measurements at Elettra	T0+555

all days are calendar days

### Q5, Q6, Q7 Time Schedule

Activities	Time
<b>Phase 1</b>	
Contract signed with manufacturer	T0
Production Schedule Document	T0+14
Technical File	T0+60
Design review meeting	T0+70
<b>Phase 2</b>	
Q6 pre-series production	T0+210
Q7 pre-series production	T0+225
Q5 pre-series production	T0+240
Q6 pre-series magnetic measurements at Elettra	T0+225
Q7 pre-series magnetic measurements at Elettra	T0+240
Q5 pre-series magnetic measurements at Elettra	T0+255
<b>Phase 3</b>	
Q7 last delivery (divided in batches)	T0+325
Q6 last delivery (divided in batches)	T0+490
Q5 last delivery (divided in batches)	T0+565
Q7 end of magnetic measurements at Elettra	T0+340
Q6 end of magnetic measurements at Elettra	T0+505
Q5 end of magnetic measurements at Elettra	T0+580

all days are calendar days