

GIUNTA ESECUTIVA

DELIBERAZIONE n. 14091

Oggetto: approvazione rettifica delibera n. 14043 del 26.07.2024, già rettificata dalla delibera n. 14060 del 12.09.2024, relativamente al disciplinare di gara ed al capitolato tecnico e contestuale nomina di un altro componente dell'ufficio a supporto del Responsabile Unico del Progetto per la fase di progettazione

La Giunta Esecutiva dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, riunita a Cernobbio in data 17.10.2024,

Premesso che

- con deliberazione della Giunta Esecutiva n. 14043 del 26.07.2024, come rettificata dalla delibera della Giunta Esecutiva n. 14060 del 12.09.2024, è stata indetta la gara comunitaria a procedura aperta, ai sensi dell'art. 71 del d.lgs. n. 36/2023, con inversione procedimentale, finalizzata alla stipula di un Accordo Quadro ai sensi dell'art. 59 del d.lgs. n. 36/2023, per la durata di due anni, suddivisa in due Lotti, per l'affidamento della fornitura di un sistema di Storage dotato di controller hardware (Lotto 1) e sistemi di software defined Storage (Lotto 2) comprensiva di garanzia di buon funzionamento a copertura dei guasti e malfunzionamenti per un periodo di 5 anni per la varie sedi INFN – PNRR Missione 4 – Componente 2 – Investimento 3.1 - Progetto Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data and Quantum Computing PNRR_ICSCS0, CUP I53C21000340006 – ID: CN00000013 - Progetto Digital Lifelong Prevention PNRR_DARES1 - CUP B53C22006480001 - ID: PNC0000002 - Progetto Future Artificial Intelligence Research PNRR_FAIRS6 - CUP I53C22001400006006 - ID: PE00000013;
- con la nota del 04.10.2024 il RUP sig. Riccardo Gervasoni (All. 1), per le ragioni ivi dettagliatamente indicate, ha chiesto l'approvazione delle rettifiche apportate al disciplinare di gara ed al capitolato tecnico allegati alla deliberazione della Giunta Esecutiva n. 14043 del 26.07.2024;
- nella medesima nota il RUP ha altresì richiesto, in ragione della complessità della procedura ed ai sensi del comma 3 dell'art. 2 dell'allegato I.2 e dell'allegato I.10 al d.lgs. 36/2023, la nomina del dott. Sergio Fantinel quale ulteriore collaboratore a supporto del RUP per la fase della progettazione;
- con la nota del 07.10.2024 (All. 2), il Direttore della Sezione di Bari dell'INFN, Dott. Vito Manzari, ha chiesto l'approvazione delle suddette rettifiche al disciplinare di gara ed al capitolato tecnico allegati alla deliberazione della Giunta Esecutiva n. 14043 del 26.07.2024;
- con ulteriore nota del 07.10.2024 (All. 3), il Direttore della Sezione di Bari dell'INFN, Dott. Vito Manzari, ha nominato il dott. Sergio Fantinel, quale ulteriore collaboratore a supporto

del RUP per la fase della progettazione;

Richiamato

- 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;

DELIBERA

1. di approvare le rettifiche apportate al Disciplinare di gara ed al Capitolato Tecnico allegati alla deliberazione della Giunta Esecutiva n. 14043 del 26.07.2024 e di porre i medesimi documenti, così come rettificati, a base di gara (All. 4 e All. 5);
2. di approvare la nomina del dott. Sergio Fantinel, ai sensi del comma 3 dell'art. 2 dell'allegato I.2 e dell'allegato I.10 al d.lgs. 36/2023, quale ulteriore collaboratore a supporto del RUP per la fase della progettazione;
3. di dare atto che rimane invariato quant'altro disposto nella deliberazione della Giunta Esecutiva n. 14043 del 26.07.2024, come rettificata dalla delibera della Giunta Esecutiva n. 14060 del 12.09.2024.

Titolario	Ufficio Gare e Contratti PNRR- Rettifica delibera GE 14043 del 26.07.2024 come rettificata dalla delibera GE 14060 del 12.09.2024		
Data GE	17.10.2024	Data CD	
Componente di Giunta competente	Diego Bettoni- Sandra Malvezzi		
Persona Referente	Maria Piccolo		
Struttura Proponente	SEZIONE BARI INFN		
Direzione AC che ha curato l'istruttoria	DAF		
Tipologia di Atto (breve descrizione)	rettifica deliberazione n. 14043 del 26.07.2024, già rettificata dalla deliberazione n. 14060 del 12.09.2024, relativamente al disciplinare di gara ed al capitolato tecnico e contestuale nomina di un altro componente dell'ufficio a supporto del Responsabile Unico del Progetto per la fase di progettazione		
costo complessivo	6.760.848,05		
copertura finanziaria anno	progetto	capitolo di spesa	importo
2024	PNRR_ICSCSO/ PNRR_DARES1/PNRR_FAIRS6	U2020105001	6.760.848,05
Allegato 1	Nota Rup per rettifica documenti e nomina nuovo membro a supporto		
Allegato 2	Richiesta Direttore Sezione Bari per rettifica documenti e accettazione nomina nuovo membro a supporto		
Allegato 3	Nomina nuovo membro a supporto		
Allegato 4	Disciplinare di gara rettificato		
Allegato 5	Capitolato tecnico rettificato		
Atti precedenti	Delibera indizione n. 14043 del 26.07.2024 e Delibera rettifica n. 14060 del 12.09.2024		

04/10/2024

Gent.mo
Dott. Vito MANZARI
Direttore della Sezione di Bari dell'INFN

Oggetto: Richiesta di rettifica dei documenti di gara e nomina di collaboratore a supporto dell'attività del Responsabile Unico del Progetto relativamente alla Gara a procedura aperta finalizzata all'affidamento di un accordo quadro della durata di due anni per la fornitura e installazione di sistemi di storage comprensiva di garanzia di buon funzionamento a copertura dai guasti e malfunzionamenti per un periodo di 5 anni per varie sedi INFN, nell'ambito dei seguenti progetti:

- **Progetto PNC000002 - DARE Digital Lifelong Prevention - Piano nazionale per gli investimenti complementari al PNRR - CUP B53C22006480001;**
- **Progetto Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data and Quantum Computing (ICSC) - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4 - Componente 2 - CUP I53C21000340006**
- **Progetto PNRR PE0000013 FAIR Future Artificial Intelligence Research - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Missione 4, Componente 2, Investimento 3.1 CUP I53C22001400006, GE n. 14043 del 26.07.2024.**

Caro Direttore,

in riferimento alla Gara a procedura aperta finalizzata all'affidamento di un accordo quadro della durata di due anni per la fornitura e installazione di sistemi di storage comprensiva di garanzia di buon funzionamento a copertura dai guasti e malfunzionamenti per un periodo di 5 anni per varie sedi INFN nell'ambito dei seguenti progetti:

- Progetto PNC000002 - DARE Digital Lifelong Prevention - Piano nazionale per gli investimenti complementari al PNRR - CUP B53C22006480001;
- Progetto Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data and Quantum Computing (ICSC) - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4 - Componente 2 - CUP I53C21000340006
- Progetto PNRR PE0000013 FAIR Future Artificial Intelligence Research - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Missione 4, Componente 2, Investimento 3.1 CUP I53C22001400006, GE n. 14043 del 26.07.2024,

per il quale sono stato nominato Responsabile Unico del Progetto, con la presente ti chiedo di nominare il dott. Sergio Fantinel come collaboratore a supporto del Responsabile Unico del Progetto, ai sensi del comma 3 dell'art. 2 dell'allegato I.2 e dell'allegato I.10 al d.lgs. 36/2023 per la fase di progettazione. La gara sta risultando complessa nella stesura della documentazione tecnica e si ritiene necessario inserire un ulteriore collaboratore nell'ufficio a supporto del RUP che abbia esperienza specifica nell'ambito di queste attività.

Ti chiedo, inoltre, di portare all'approvazione della Giunta Esecutiva le rettifiche del capitolato tecnico e del disciplinare di gara che sono stati modificati perché i parametri nelle configurazioni desiderate potevano creare ambiguità nelle forniture, tali da causare approvvigionamenti di materiale obsoleto o non adatto.

Si allegano i documenti rettificati.

Cordiali saluti.

Il Responsabile Unico del Progetto
Sig. Riccardo Gervasoni





Bari, 07/10/2024

Dott. Nando Minnella
Direttore Generale dell'INFN

p.c. Dott.ssa Maria Piccolo
Responsabile Servizio Gare e Contratti

p.c. Dott.ssa Antonella D'Isidoro
Responsabile Ufficio Gare e Contratti PNRR

Oggetto: Richiesta di rettifica dei documenti di gara e nomina di collaboratore a supporto dell'attività del Responsabile Unico del Progetto relativamente alla Gara a procedura aperta finalizzata all'affidamento di un accordo quadro della durata di due anni per la fornitura e installazione di sistemi di storage comprensiva di garanzia di buon funzionamento a copertura dai guasti e malfunzionamenti per un periodo di 5 anni per varie sedi INFN, nell'ambito dei seguenti progetti:

- **Progetto PNC0000002 - DARE Digital Lifelong Prevention - Piano nazionale per gli investimenti complementari al PNRR - CUP B53C22006480001;**
- **Progetto Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data and Quantum Computing (ICSC) - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4 - Componente 2 - CUP I53C21000340006**
- **Progetto PNRR PE0000013 FAIR Future Artificial Intelligence Research - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Missione 4, Componente 2, Investimento 3.1 CUP I53C22001400006, GE n. 14043 del 26.07.2024.**

Gentilissimo Direttore Generale,

in riferimento alla gara a procedura aperta finalizzata all'affidamento di un accordo quadro della durata di due anni per la fornitura e installazione di sistemi di storage comprensiva di garanzia di buon funzionamento a copertura dai guasti e malfunzionamenti per un periodo di 5 anni per varie sedi INFN, GE n. 14043 del 26.07.2024, nell'ambito dei seguenti progetti:

- Progetto PNC0000002 - DARE Digital Lifelong Prevention - Piano nazionale per gli investimenti complementari al PNRR - CUP B53C22006480001;
- Progetto Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data and Quantum Computing (ICSC) - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4 - Componente 2 - CUP I53C21000340006
- Progetto PNRR PE0000013 FAIR Future Artificial Intelligence Research - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Missione 4, Componente 2, Investimento 3.1 CUP I53C22001400006,

su richiesta del sig. Riccardo Gervasoni, Responsabile Unico del Progetto, ho nominato il dott. Sergio Fantinel come collaboratore a supporto del Responsabile Unico del Progetto, ai sensi del comma 3 dell'art. 2 dell'allegato I.2 e dell'allegato I.10 al d.lgs. 36/2023 per la fase di progettazione, perché la gara sta risultando complessa nella stesura della documentazione tecnica e si ritiene necessario inserire un ulteriore collaboratore nell'ufficio a supporto del RUP che abbia esperienza specifica nell'ambito di queste attività.

Inoltre, chiedo di approvare le rettifiche apportate al capitolato tecnico e al disciplinare di gara, perché i parametri indicati nelle configurazioni desiderate potrebbero creare ambiguità nelle forniture, tali da causare approvvigionamenti di materiale obsoleto o non adatto, così come riportato nella lettera del RUP.

Allego alla presente il capitolato tecnico e il disciplinare di gara rettificati e la nomina del dott. Sergio Fantinel di collaboratore a supporto del Responsabile Unico del Progetto, ai sensi del comma 3 dell'art. 2 dell'allegato I.2 e dell'allegato I.10 al d.lgs. 36/2023 per la fase di progettazione e la richiesta del RUP.

Cordiali saluti.

Il Direttore
Dott. Vito Manzari



04/10/2024

Gent.mo
Dott. Sergio Fantinel

Oggetto: Nomina del collaboratore a supporto dell'attività del Responsabile Unico del Progetto relativamente alla Gara a procedura aperta finalizzata all'affidamento di un accordo quadro della durata di due anni per la fornitura e installazione di sistemi di storage comprensiva di garanzia di buon funzionamento a copertura dai guasti e malfunzionamenti per un periodo di 5 anni per varie sedi INFN, nell'ambito dei seguenti progetti:

- **Progetto PNC0000002 - DARE Digital Lifelong Prevention - Piano nazionale per gli investimenti complementari al PNRR - CUP B53C22006480001;**
- **Progetto Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data and Quantum Computing (ICSC) - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4 - Componente 2 - CUP I53C21000340006**
- **Progetto PNRR PE0000013 FAIR Future Artificial Intelligence Research - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Missione 4, Componente 2, Investimento 3.1 CUP I53C22001400006, GE n. 14043 del 26.07.2024.**

Caro dott. Sergio Fantinel,

in riferimento alla Gara a procedura aperta finalizzata all'affidamento di un accordo quadro della durata di due anni per la fornitura e installazione di sistemi di storage comprensiva di garanzia di buon funzionamento a copertura dai guasti e malfunzionamenti per un periodo di 5 anni per varie sedi INFN, nell'ambito dei seguenti progetti:

- Progetto PNC0000002 - DARE Digital Lifelong Prevention - Piano nazionale per gli investimenti complementari al PNRR - CUP B53C22006480001;
- Progetto Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data and Quantum Computing (ICSC) - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4 - Componente 2 - CUP I53C21000340006
- Progetto PNRR PE0000013 FAIR Future Artificial Intelligence Research - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Missione 4, Componente 2, Investimento 3.1 CUP I53C22001400006,

GE n. 14043 del 26.07.2024, è stato nominato Responsabile Unico del Progetto il sig. Riccardo Gervasoni.

Su richiesta del sig. Riccardo Gervasoni e, ai sensi del comma 3 dell'art. 2 dell'allegato I.2 e dell'allegato I.10 al d.lgs. 36/2023, con la presente ti nomino collaboratore a supporto del Responsabile Unico del Progetto per la fase di progettazione.

L'incarico dovrà essere espletato in conformità all'art. 15, comma 5 del d.lgs. n. 36/2023 e a quanto previsto nell'allegato I.2 dello stesso.

Il contratto potrà essere utilmente affidato mediante le procedure stabilite dal d.lgs. n. 36/2023. Si rinvia alle determinazioni ANAC per quanto concerne la richiesta del Codice Identificativo della Gara (CIG).

Si ricorda che:

- la nomina deve essere rifiutata in caso di sussistenza di una situazione di conflitto di interesse ai sensi dell'art. 16 del d.lgs. n. 36/2023 nonché nelle ipotesi previste dal Codice Etico dell'INFN e dagli artt. 7 e 14 del Codice di comportamento in materia di anticorruzione del personale dell'INFN;
- il collaboratore del RUP è autorizzato al trattamento dei dati personali, da effettuarsi sia in modo cartaceo che elettronico nell'ambito indicato nel presente incarico e con accesso ai soli dati la cui conoscenza sia necessaria per adempiere ai compiti assegnati;
- il collaboratore del RUP è impegnato a conoscere e a osservare le norme per il trattamento dei dati personali disponibili presso la pagina: <https://dpo.infn.it/documenti-dpo/autorizzati-e-responsabili-del-trattamento/>.

Si trasmette copia del presente provvedimento ai dipendenti interessati.

Cordiali saluti.

Il Direttore
Dott. Vito Manzari



DISCIPLINARE DI GARA

GARA A PROCEDURA APERTA ai sensi degli art. 71 e 59 del d.lgs. n. 36/2023

FINALIZZATA ALL’AFFIDAMENTO DI UN ACCORDO QUADRO DELLA DURATA DI DUE ANNI PER LA FORNITURA E INSTALLAZIONE DI SISTEMI DI STORAGE COMPRESIVA DI GARANZIA DI BUON FUNZIONAMENTO A COPERTURA DAI GUASTI E MALFUNZIONAMENTI PER UN PERIODO DI 5 ANNI PER VARIE SEDI INFN

PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

MISSIONE 4 - COMPONENTE 2

INVESTIMENTO (3.1 Infrastrutture di ricerca)

Progetto Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data and Quantum Computing (ICSC) – ID: CN0000013, CUP I53C21000340006

Progetto Digital Lifelong Prevention DARE - ID: PNC0000002, CUP B53C22006480001

Progetto FAIR – Future Artificial Intelligence Research –ID: PE00000013, CUP I53C22001400006006

PREMESSE	5
1 PIATTAFORMA TELEMATICA.....	7
1.1 Piattaforma telematica di negoziazione.....	7
1.2 Dotazioni tecniche e informatiche.....	8
1.3 Identificazione	8
2 DOCUMENTAZIONE DI GARA, CHIARIMENTI E COMUNICAZIONI	9
2.1 DOCUMENTI DI GARA	9
2.2 Chiarimenti	9
2.3 Comunicazioni	10
3 OGGETTO DEL CONTRATTO, IMPORTO E SUDDIVISIONE IN LOTTI	10
3.1 OGGETTO.....	10
3.2 DURATA.....	17
3.3 MODIFICA DEL CONTRATTO IN FASE DI ESECUZIONE	17
3.4 REVISIONE DEI PREZZI.....	18
3.5 RINEGOZIAZIONE	18
3.6 APPLICAZIONE DEI CONTRATTI COLLETTIVI NAZIONALI DI SETTORE	18
4 SOGGETTI AMMESSI IN FORMA SINGOLA E ASSOCIATA E CONDIZIONI DI PARTECIPAZIONE.....	18
5 REQUISITI DI ORDINE GENERALE E ALTRE CAUSE DI ESCLUSIONE.....	19
5.1 SELF CLEANING	20
5.2 ALTRE CAUSE DI ESCLUSIONE	20
6 REQUISITI DI ORDINE SPECIALE E MEZZI DI PROVA	21
6.1 REQUISITI DI IDONEITÀ PROFESSIONALE.....	21
6.2 REQUISITI DI CAPACITÀ ECONOMICA E FINANZIARIA.....	21
6.3 REQUISITI DI CAPACITÀ TECNICA E PROFESSIONALE.....	22
6.4 INDICAZIONI SUI REQUISITI SPECIALI NEI RAGGRUPPAMENTI TEMPORANEI, CONSORZI ORDINARI, AGGREGAZIONI DI IMPRESE DI RETE, GEIE	22
7 AVVALIMENTO	23
8 SUBAPPALTO	24
9 REQUISITI DI PARTECIPAZIONE E/O CONDIZIONI DI ESECUZIONE.....	24
10 GARANZIA PROVVISORIA	25
11 PAGAMENTO DEL CONTRIBUTO A FAVORE DELL'ANAC	27
12 MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA E SOTTOSCRIZIONE DEI DOCUMENTI DI GARA	28
13 REGOLE PER LA PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA.....	28
14 SOCCORSO ISTRUTTORIO.....	29
15 DOMANDA DI PARTECIPAZIONE E DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA	30

15.1 DOMANDA DI PARTECIPAZIONE ED EVENTUALE PROCURA	31
15.2 DICHIARAZIONI DA RENDERE A CURA DEGLI OPERATORI ECONOMICI AMMESSI AL CONCORDATO PREVENTIVO CON CONTINUITÀ AZIENDALE DI CUI ALL'ARTICOLO 372 DEL DECRETO LEGISLATIVO 12 GENNAIO 2019, N. 14	33
15.3 DOCUMENTAZIONE IN CASO DI AVVALIMENTO	33
15.4 DOCUMENTAZIONE ULTERIORE PER I SOGGETTI ASSOCIATI	34
16 OFFERTA TECNICA.....	35
17 OFFERTA ECONOMICA	36
18 CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE	37
18.1 CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA.....	37
18.2 METODO DI ATTRIBUZIONE DEL COEFFICIENTE PER IL CALCOLO DEL PUNTEGGIO DELL'OFFERTA TECNICA.....	42
18.3 METODO DI ATTRIBUZIONE DEL COEFFICIENTE PER IL CALCOLO DEL PUNTEGGIO DELL'OFFERTA ECONOMICA	44
18.4 METODO PER IL CALCOLO DEI PUNTEGGI COMPLESSIVI.....	45
19 COMMISSIONE GIUDICATRICE	46
20 SVOLGIMENTO OPERAZIONI DI GARA	47
20.1 VERIFICA DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA.....	47
20.2 VALUTAZIONE DELLE OFFERTE TECNICHE ED ECONOMICHE	47
20.3 VERIFICA DELLA DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA.....	48
20.4 VERIFICA DI ANOMALIA DELLE OFFERTE.....	48
21 AGGIUDICAZIONE DELL'APPALTO E STIPULA DELL'ACCORDO QUADRO	49
22 OBBLIGHI RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI	50
23 CODICE DI COMPORTAMENTO	50
24 ACCESSO AGLI ATTI	51
25 DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE	51
26 TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI	51

Con delibera della Giunta Esecutiva n. _____ del _____, l'I.N.F.N. ha deliberato di bandire una gara per l'affidamento di un Accordo Quadro suddivisa in due lotti funzionali della durata massima di 24 mesi avente ad oggetto la fornitura di **"UN ACCORDO QUADRO DELLA LA DURATA DI DUE ANNI PER LA FORNITURA E INSTALLAZIONE DI SISTEMI DI STORAGE COMPRESIVA DI GARANZIA DI BUON FUNZIONAMENTO A COPERTURA DAI GUASTI E MALFUNZIONAMENTI PER UN PERIODO DI 5 ANNI PER VARIE SEDI INFN"**

L'affidamento avverrà mediante procedura aperta e con applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, ai sensi dell'art. 108, comma 1, del Codice dei contratti pubblici (in seguito: Codice).

L'Accordo Quadro disciplina le condizioni generali, le modalità ed i termini della fornitura oggetto dell'appalto, cui sarà data effettiva attuazione, fino al raggiungimento del massimale, mediante la sottoscrizione di successivi ordinativi di fornitura (o contratti esecutivi) in cui saranno indicate le quantità richieste ed i relativi importi, quest'ultimi determinati in maniera proporzionale al prezzo offerto dall'aggiudicatario.

Resta inteso quindi che l'INFN non ha l'obbligo di attivare le forniture né di utilizzare per intero il massimale sopraindicato, per cui i quantitativi oggetto dei contratti esecutivi saranno correlati esclusivamente al reale fabbisogno dell'Ente.

Pertanto, nell'ipotesi di mancata utilizzazione del massimale indicato nell'Accordo Quadro nulla potrà essere preteso a qualsiasi titolo, diritto o ragione dall'Aggiudicatario nei confronti dell'INFN.

Sono stati identificati i due seguenti lotti funzionali:

Numero Lotto	oggetto del lotto
1	<i>Sistema di storage dotato di controller hardware</i>
2	<i>Sistemi di software defined storage</i>

Lotto 1 CIG _____ CUI F84001850589202400048

- CUP Progetto ICSC: **I53C21000340006**
- CUP Progetto DARE **B53C22006450001**
- CUP Progetto FAIR **I53C22001400006**

Lotto 2 CIG _____ CUI F84001850589202400049

- CUP Progetto ICSC: **I53C21000340006**
- CUP Progetto DARE **B53C22006450001**
- CUP Progetto FAIR **I53C22001400006**

Il luogo di consegna e installazione della fornitura per tutti i lotti dell'Accordo Quadro sarà una o più delle seguenti sedi INFN su tutto il territorio nazionale, NUTS: IT

- INFN Sezione di Bari, Campus Universitario, Dipartimento di Fisica di Bari, Palazzina ReCaS, Via Orabona, 4, 70125 Bari, (Italy)
- INFN Sezione di Catania, c/o Dipartimento di Fisica e Astronomia "E. Majorana", Via Santa Sofia 64, 95123 Catania, (Italy)
- INFN CNAF, Viale Berti Pichat 6/2, 40127 Bologna (Italy)
- INFN Laboratori Nazionali di Frascati, presso il magazzino centrale, orari di apertura: 9-12:30, 14-16 lun.-ven, Via Enrico Fermi 54 (già 40), 00044 Frascati (Roma) (Italy)
- INFN Laboratori Nazionali di Legnaro, Viale dell'Università 2, 35020 Legnaro (PD), (Italy)
- INFN Sezione di Pisa, Largo Bruno Pontecorvo, 3, 56127 Pisa, (Italy)

- INFN Sezione di Milano, Via Celoria 16, 20133 Milano, (Italy)
- INFN Sezione di Napoli, Edificio 6, Complesso Universitario Monte Sant'Angelo, Via Cintia s.n.c., 80126 Napoli, (Italy)
- INFN Sezione di Roma1, c/o Dipartimento di Fisica Università di Roma "Sapienza", Piazzale Aldo Moro 2, 00185 Roma, (Italy)
- INFN Sezione di Torino, Via Pietro Giuria n.1, 10125 Torino (la merce va consegnata in modo tassativo al piano, la sala CED è sita in un seminterrato con 8 scalini da scendere), (Italy)

Il Responsabile del Progetto in fase di esecuzione e di affidamento è il Sig. **Riccardo Gervasoni - INFN – Sezione di BARI – Via Orabona n. 4 - cap e città 70125 BARI tel.: +390805442350.**

PREMESSE

Si precisa inoltre che la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di stipulare i suddetti contratti esecutivi a valere sui fondi INFN e UE, Fondo per la ripresa "NextGenerationEU" con le risorse previste dal Regolamento (UE) 2021/240 del Parlamento europeo e del Consiglio del 10 febbraio 2021 e dal Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021.

Pertanto, in relazione a quanto su esposto, la presente procedura è svolta anche in conformità e in considerazione di:

- Regolamento (UE) 12 febbraio 2021, n. 2021/241, che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza;
- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) approvato con Decisione del Consiglio ECOFIN del 13 luglio 2021 e notificata all'Italia dal Segretariato generale del Consiglio con nota LT161/21, del 14 luglio 2021;
- Regolamento (UE) 2018/1046 del 18 luglio 2018, che stabilisce le regole finanziarie applicabili al bilancio generale dell'Unione, che modifica i Regolamenti (UE) n. 1296/2013, n. 1301/2013, n. 1303/2013, n. 1304/2013, n. 1309/2013, n. 1316/2013, n. 223/2014, n. 283/2014 e la decisione n. 541/2014/UE e abroga il regolamento (UE, Euratom) n. 966/2012;
- Previsioni di cui al Regolamento finanziario (EU Euratom) 2018/1046 ed all'articolo 22 del Regolamento (EU) 2021/240, attinenti il principio di sana gestione finanziaria ed, in particolare, in materia di prevenzione di conflitti di interessi, delle frodi, della corruzione e di recupero e restituzione dei fondi indebitamente assegnati;
- Articolo 9 del Regolamento (UE) 2021/241 in materia di assenza del "doppio finanziamento";
- L'articolo 34 del Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021, recante obblighi in materia di comunicazione ed informazione, assicurati attraverso l'esplicito riferimento al finanziamento da parte dell'Unione Europea ed all'iniziativa "Next Generation EU" e la presenza dell'emblema dell'Unione europea nella documentazione di gara;
- Decreto-Legge 6 maggio 2021, n. 59 convertito con modificazioni dalla L. 1° luglio 2021, n. 101, recante "Misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano nazionale di ripresa e resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti";
- Decreto-legge del 31 maggio 2021, n. 77, convertito con modificazioni dalla legge di 29 luglio 2021, n. 108, recante: «Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure»;
- L'articolo 9, punto 4), del Decreto-Legge nr. 77 del 31/05/2021, convertito, con modificazioni, dalla Legge 29 luglio 2021, nr. 108, in tema di conservazione della documentazione progettuale in fascicoli cartacei o informatici per assicurare la completa tracciabilità delle operazioni nelle diverse fasi di controllo e verifica previste dal sistema di gestione e controllo del "PNRR";
- Decreto-legge 9 giugno 2021, n. 80, convertito con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2021, n. 113, recante: «Misure urgenti per il rafforzamento della capacità amministrativa delle pubbliche amministrazioni

- funzionale all'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per l'efficienza della giustizia»;
- Decreto-legge del 24 febbraio 2023, n. 13, convertito con l. 41/2023, cosiddetto “Decreto PNRR 3”, recante “Disposizioni urgenti per l’attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e del Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR (PNC), nonché per l’attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune”.
 - Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici (G.U. n. 77 del 31 marzo 2023 – S.O. n. 12), anche indicato come Codice;
 - L’articolo 225, comma 8, del d.lgs. 36/2023, recante “disposizioni transitorie e di coordinamento”, che dispone in relazione alle procedure di affidamento e ai contratti riguardanti investimenti pubblici finanziati in tutto o in parte con le risorse previste dal PNRR e dal PNC, nonché dai programmi cofinanziati dai fondi strutturali dell’Unione europea, l’applicazione, anche dopo il 1° luglio 2023, delle disposizioni di cui al decreto-legge n. 77 del 2021, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 108 del 2021, al decreto-legge 24 febbraio 2023, n. 13, nonché le specifiche disposizioni legislative finalizzate a semplificare e agevolare la realizzazione degli obiettivi stabiliti dal PNRR, dal PNC nonché dal Piano nazionale integrato per l'energia e il clima 2030 di cui al regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018;
 - Legge 16 gennaio 2003, n. 3, recante “Disposizioni ordinarie in materia di pubblica amministrazione” e, in particolare, l’articolo 11, comma 2-bis, ai sensi del quale “Gli atti amministrativi anche di natura regolamentare adottati dalle Amministrazioni di cui all’articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, che dispongono il finanziamento pubblico o autorizzano l’esecuzione di progetti di investimento pubblico, sono nulli in assenza dei corrispondenti codici di cui al comma 1 che costituiscono elemento essenziale dell’atto stesso”;
 - Legge 21 aprile 2023, n. 41 recante conversione in legge, con modificazioni, del Decreto-legge 24 febbraio 2023, n. 13, recante disposizioni urgenti per l’attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e del Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR (PNC), nonché per l’attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune. Disposizioni concernenti l’esercizio di deleghe legislative;
 - Delibera del CIPE n. 63 del 26 novembre 2020 che introduce la normativa attuativa della riforma del CUP;
 - Decreto del Ministro dell’economia e delle finanze del 6 agosto 2021 relativo all’assegnazione delle risorse in favore di ciascuna Amministrazione titolare degli interventi PNRR e corrispondenti milestone e target;
 - DPCM, Dipartimento per le pari opportunità, del 7 dicembre 2021 recante l’adozione delle Linee guida volte a favorire la pari opportunità di genere e generazionali, nonché l’inclusione lavorativa delle persone con disabilità nei contratti pubblici finanziati con le risorse del PNRR e del PNC;
 - Articolo 1, comma 1042 della legge 30 dicembre 2020, n. 178 ai sensi del quale con uno o più decreti del Ministro dell’economia e delle finanze sono stabilite le procedure amministrative contabili per la gestione delle risorse di cui ai commi da 1037 a 1050, nonché le modalità di rendicontazione della gestione del Fondo di cui al comma 1037;
 - Articolo 1, comma 1043, secondo periodo della legge 30 dicembre 2020, n. 178, ai sensi del quale al fine di supportare le attività di gestione, di monitoraggio, di rendicontazione e di controllo delle componenti del Next Generation EU, il Ministero dell'economia e delle finanze -Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato sviluppa e rende disponibile un apposito sistema informatico;
 - Circolare del 21 giugno 2022, MEF – RGS n. 27 recante “Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Monitoraggio delle misure PNRR”;
 - Circolare MEF – RGS dell’11 agosto 2022, n. 30 recante “Linee Guida per lo svolgimento delle attività di controllo e rendicontazione delle Misure PNRR di competenza delle Amministrazioni centrali e dei Soggetti Attuatori”;
 - La Circolare MEF 13 ottobre 2022, n. 33, che definisce gli obblighi per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente (DNSH);
 - Articolo 17 Regolamento UE 2020/852 che definisce gli obiettivi ambientali, tra cui il principio di non arrecare un danno significativo (DNSH, “Do no significant harm”), la Comunicazione della Commissione UE

2021/C 58/01 recante "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza" e il Regolamento Delegato (UE) 2021/2139;

- Principi trasversali previsti dal PNRR, quali, tra l'altro, il principio del contributo all'obiettivo climatico e digitale (c.d. tagging), il principio di parità di genere e l'obbligo di protezione e valorizzazione dei giovani;
- Obblighi di assicurare il conseguimento di target e milestone e degli obiettivi finanziari stabiliti nel PNRR

1 PIATTAFORMA TELEMATICA

1.1 PIATTAFORMA TELEMATICA DI NEGOZIAZIONE

La presente gara verrà espletata con modalità telematica, in conformità a quanto disposto dall'art. 25 del D.L.g.s n. 36/2023, mediante la quale verranno gestite le fasi di presentazione delle offerte e di aggiudicazione, oltre che lo scambio di informazioni e comunicazioni, come di seguito indicato e meglio specificato nell'allegato "Disciplinare di gara telematico". Per partecipare alla procedura in oggetto, l'Operatore Economico interessato a presentare la propria migliore offerta dovrà pertanto attenersi scrupolosamente anche alle indicazioni contenute nel "Disciplinare di gara telematico" allegato alla presente.

Fatto salvo quanto diversamente ed espressamente previsto dalla documentazione di gara, i concorrenti partecipano alla presente procedura di gara attraverso il Sistema (raggiungibile al seguente link: https://app.albofornitori.it/alboeproc/albo_infneproc), con le modalità e nei termini descritti nell'allegato "Disciplinare di gara telematico".

L'utilizzo della Piattaforma comporta l'accettazione tacita ed incondizionata di tutti i termini, le condizioni di utilizzo e le avvertenze contenute nei documenti di gara, in particolare, del Regolamento UE n. 910/2014 (di seguito Regolamento eIDAS - electronic IDentification Authentication and Signature), del decreto legislativo n. 82/2005 recante Codice dell'amministrazione digitale (CAD) e delle Linee guida dell'AGID, nonché di quanto portato a conoscenza degli utenti tramite le comunicazioni sulla Piattaforma. L'utilizzo della Piattaforma avviene nel rispetto dei principi di autoresponsabilità e di diligenza professionale, secondo quanto previsto dall'articolo 1176, comma 2, del Codice civile.

La Stazione appaltante non assume alcuna responsabilità per perdita di documenti e dati, danneggiamento di file e documenti, ritardi nell'inserimento di dati, documenti e/o nella presentazione della domanda, malfunzionamento, danni, pregiudizi derivanti all'operatore economico, da:

difetti di funzionamento delle apparecchiature e dei sistemi di collegamento e programmi impiegati dal singolo operatore economico per il collegamento alla Piattaforma;

utilizzo della Piattaforma da parte dell'operatore economico in maniera non conforme al Disciplinare e a quanto previsto nel documento denominato "Disciplinare di gara telematico".

In caso di mancato funzionamento della Piattaforma o di malfunzionamento della stessa, non dovuti alle predette circostanze, che impediscono la corretta presentazione delle offerte, al fine di assicurare la massima partecipazione, la stazione appaltante può disporre la sospensione del termine di presentazione delle offerte per un periodo di tempo necessario a ripristinare il normale funzionamento della Piattaforma e la proroga dello stesso per una durata proporzionale alla durata del mancato o non corretto funzionamento, tenuto conto della gravità dello stesso.

La stazione appaltante si riserva di agire in tal modo anche quando, esclusa la negligenza dell'operatore economico, non sia possibile accertare la causa del mancato funzionamento o del malfunzionamento.

Le attività e le operazioni effettuate nell'ambito della Piattaforma sono registrate e attribuite all'operatore economico e si intendono compiute nell'ora e nel giorno risultanti dalle registrazioni di sistema.

Il sistema operativo della Piattaforma è sincronizzato sulla scala di tempo nazionale di cui al decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato 30 novembre 1993, n. 591, tramite protocollo NTP o standard superiore.

L'utilizzo e il funzionamento della Piattaforma avvengono in conformità a quanto riportato nel documento "Disciplinare di gara telematico", che costituisce parte integrante del presente disciplinare.

L'acquisto, l'installazione e la configurazione dell'hardware, del software, dei certificati digitali di firma, della casella di PEC o comunque di un indirizzo di servizio elettronico di recapito certificato qualificato, nonché dei collegamenti per l'accesso alla rete Internet, restano a esclusivo carico dell'operatore economico.

1.2 DOTAZIONI TECNICHE E INFORMATICHE

Ai fini della partecipazione alla presente procedura, ogni operatore economico deve dotarsi, a propria cura, spesa e responsabilità della strumentazione tecnica ed informatica conforme a quella indicata nel presente disciplinare e nel documento "**Disciplinare di gara telematico**", che disciplina il funzionamento e l'utilizzo della Piattaforma.

In ogni caso è indispensabile:

- disporre almeno di un personal computer conforme agli standard aggiornati di mercato, con connessione internet e dotato di un comune browser idoneo ad operare in modo corretto sulla Piattaforma;
- disporre di un sistema pubblico per la gestione dell'identità digitale (SPID) di cui all'articolo 64 del decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 o di altri mezzi di identificazione elettronica per il riconoscimento reciproco transfrontaliero ai sensi del Regolamento eIDAS;
- avere un domicilio digitale presente negli indici di cui agli articoli 6-bis e 6-ter del decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 o, per l'operatore economico transfrontaliero, un indirizzo di servizio elettronico di recapito certificato qualificato ai sensi del Regolamento eIDAS;
- avere da parte del legale rappresentante dell'operatore economico (o da persona munita di idonei poteri di firma) un certificato di firma digitale, in corso di validità, rilasciato da:
 - 1.1. un organismo incluso nell'elenco pubblico dei certificatori tenuto dall'Agenzia per l'Italia Digitale (previsto dall'articolo 29 del decreto legislativo n. 82/05);
 - 1.2. un certificatore operante in base a una licenza o autorizzazione rilasciata da uno Stato membro dell'Unione europea e in possesso dei requisiti previsti dal Regolamento n. 910/14;
 - 1.3. un certificatore stabilito in uno Stato non facente parte dell'Unione europea quando ricorre una delle seguenti condizioni: il certificatore possiede i requisiti previsti dal Regolamento n. 910/14 ed è qualificato in uno stato membro; il certificato qualificato è garantito da un certificatore stabilito nell'Unione Europea, in possesso dei requisiti di cui al regolamento n. 9100/14; il certificato qualificato, o il certificatore, è riconosciuto in forza di un accordo bilaterale o multilaterale tra l'Unione Europea e paesi terzi o organizzazioni internazionali.

N.B. Nel solo caso di operatori economici extracomunitari, qualora non sia possibile l'utilizzo della firma digitale, l'offerta potrà essere sottoscritta con firma olografa /autografa su documento scansionato e corredato da copia del documento d'identità del legale rappresentante firmata dal medesimo.

Per ogni informazione tecnica aggiuntiva si rimanda a quanto indicato all'interno del "**Disciplinare di gara telematico**" allegato alla presente.

1.3 IDENTIFICAZIONE

In merito si rimanda a quanto definito all'interno del "**Disciplinare di gara telematico**" allegato alla presente.

2 DOCUMENTAZIONE DI GARA, CHIARIMENTI E COMUNICAZIONI

2.1 DOCUMENTI DI GARA

La documentazione di gara comprende:

- 1) Disciplinare di gara
- 2) Capitolato tecnico
- 3) Domanda di partecipazione e dichiarazioni amministrative
- 4) Attestazione pagamento bollo
- 5) Condizioni contrattuali proposte
- 6) **Checklist e dichiarazione/relazione DNSH;**
- 7) Modello avalimento ausiliaria
- 8) Modello avalimento ausiliata
- 9) Patto di integrità
- 10) Disciplinare di gara telematico
- 11) Scheda di valutazione offerta tecnica

La documentazione di gara è disponibile in formato elettronico sul profilo della Stazione Appaltante all'indirizzo <https://www.ac.infn.it>, e sulla piattaforma all'indirizzo https://app.albofornitori.it/alboeproc/albo_infneproc (accedendo nella Sezione "Elenco bandi e avvisi in corso" della Piattaforma utilizzata per la gestione della procedura di gara) e selezionando la gara di riferimento.

2.2 CHIARIMENTI

È possibile ottenere chiarimenti sulla presente procedura mediante la proposizione di quesiti scritti da inoltrare almeno 15 giorni prima della scadenza del termine fissato per la presentazione delle offerte in via telematica attraverso la sezione della Piattaforma riservata alle richieste di chiarimenti nella sezione "Chiarimenti" accessibile all'interno della sezione "E-procurement" – "Proc. d'acquisto", richiamando la gara di cui trattasi previa registrazione alla Piattaforma stessa.

Le richieste di chiarimenti e le relative risposte sono formulate esclusivamente in lingua italiana. Le richieste di chiarimenti e le relative risposte sono formulate in lingua italiana.

Le risposte alle richieste di chiarimenti presentate in tempo utile sono fornite in formato elettronico almeno 6 giorni prima della scadenza del termine fissato per la presentazione delle offerte, mediante pubblicazione delle richieste in forma anonima e delle relative risposte sulla Piattaforma nella sezione "Chiarimenti". Si invitano i concorrenti a visionare costantemente tale sezione della Piattaforma o il sito istituzionale.

Non viene fornita risposta alle richieste presentate con modalità diverse da quelle sopra indicate.

Per ogni informazione tecnica aggiuntiva si rimanda a quanto indicato all'interno del "Disciplinare di gara telematico" allegato alla presente.

2.3 COMUNICAZIONI

Tutte le comunicazioni e gli scambi di informazioni tra stazione appaltante e operatori economici sono eseguiti in conformità con quanto disposto dal decreto legislativo n. 82/05, tramite le piattaforme di approvvigionamento digitale e, per quanto non previsto dalle stesse, mediante utilizzo del domicilio digitale estratto da uno degli indici di cui agli articoli 6-bis, 6-ter, 6-quater, del decreto legislativo n. 82/05 o, per gli operatori economici transfrontalieri, attraverso un indirizzo di servizio elettronico di recapito certificato qualificato ai sensi del Regolamento eIDAS.

In caso di malfunzionamento della piattaforma, la stazione appaltante provvederà all'invio di qualsiasi comunicazione al domicilio digitale presente negli indici di cui ai richiamati articoli 6-bis, 6-ter, 6-quater del decreto legislativo n. 82/05.

In caso di raggruppamenti temporanei, GEIE, aggregazioni di imprese di rete o consorzi ordinari, anche se non ancora costituiti formalmente, la comunicazione recapitata al mandatario si intende validamente resa a tutti gli operatori economici raggruppati, aggregati o consorziati.

In caso di consorzi di cui all'art. 65, comma 2, lett. b), c) e d), del D.lgs. 36/2023, la comunicazione recapitata al consorzio si intende validamente resa a tutte le consorziate.

In caso di avvalimento, la comunicazione recapitata all'offerente si intende validamente resa a tutti gli operatori economici ausiliari.

In caso di subappalto, la comunicazione recapitata all'offerente si intende validamente resa a tutti i subappaltatori indicati.

Per ogni informazione tecnica aggiuntiva si rimanda a quanto indicato all'interno del "Disciplinare di gara telematico" allegato alla presente.

3 OGGETTO DEL CONTRATTO, IMPORTO E SUDDIVISIONE IN LOTTI

3.1 OGGETTO

La presente procedura ha per oggetto l'**AFFIDAMENTO DI UN ACCORDO QUADRO DELLA LA DURATA DI DUE ANNI PER LA FORNITURA E INSTALLAZIONE DI SISTEMI DI STORAGE COMPRESIVA DI GARANZIA DI BUON FUNZIONAMENTO A COPERTURA DAI GUASTI E MALFUNZIONAMENTI PER UN PERIODO DI 5 ANNI PER VARIE SEDI INFN**

L'importo massimo di ciascun lotto del presente accordo quadro è pari a quanto indicato in **Tabella 1**.

La determinazione dell'importo definitivo a carico di ogni fonte di finanziamento avverrà in sede di rendicontazione sulla base degli Ordinatori di Fornitura che saranno emessi dalla Stazione Appaltante.

L'affidamento è suddiviso nei seguenti lotti:

Tabella n. 1 – Descrizione dei lotti

Lotto	Oggetto del lotto	CIG	CUP	IMPORTO MASSIMO STIMATO IMPONIBILE	ONERI PER LA SICUREZZA DA INTERFERENZE NON SOGGETTI A RIBASSO [IMPORTO STIMATO]	IMPORTO MASSIMO STIMATO COMPRESIVO DI IVA
1	<i>Sistema di storage dotato di controller hardware</i>	XXXXXXXXXXXX	B53C22006450001 I53C21000340006 I53C22001400006	€ 3.700.000,00	€ 550,00	€ 4.514.671,00
2	<i>Sistemi di software definiti storage</i>	XXXXXXXXXXXX	B53C22006450001 I53C21000340006 I53C22001400006	€ 1.800.000,00	€ 550,00	€ 2.196.671,00
1+2	Totale stimato appalto		B53C22006450001 I53C21000340006 I53C22001400006	€ 5.500.000,00	€ 1.100,00	€ 6.711.342,00

I lotti individuati sono tecnologicamente indipendenti, per caratteristiche e tipologia di utilizzo, non ci sono preclusioni sulle marche o i modelli offerti, purché rispettino le caratteristiche definite nel capitolato. È auspicabile però che siano della stessa marca per facilitare operazioni di manutenzione e assistenza.

Tabella n. 2 – Oggetto dell'accordo quadro (Lotto 1)

n.	Descrizione servizi/beni	CPV	P (principale) S (secondaria)	Importo massimo stimato imponibile
Lotto 1	Sistema di storage dotato di controller hardware	48823000-3 File server	P	€ 3.700.000,00
	Servizio consegna	64121200-2 Servizi di consegna colli	S	
	Servizio installazione	51611100-9 Servizi di installazione di attrezzature informatiche	S	
A) Importo a base di gara				€ 3.700.000,00
B) Oneri per la sicurezza da interferenze non soggetti a ribasso [importo stimato]				€ 550,00

A) + B) Importo complessivo	€ 3.700.550,00

L'importo a base di gara è pari a euro 3.700.550,00, di cui oneri da interferenza pari a € 550,00, oltre l'IVA di € 814.121,00, per un totale di € 4.514.671,00.

L'importo a base di gara comprende i costi della manodopera che la stazione appaltante ha stimato pari ad € 8.412,80 calcolati secondo la seguente tabella

Attività	Numero Medio ore (A)	Quantità Stimata (B)	Inquadramento Operatori	Costo Orario € (C)	Costo Attività € (AxBxC)
Installazione, Configurazione e Avvio Operativo (**)	16 (8 ore per due operatori)	20	VI	26,29	8.412,80
TOTALE COSTO STIMATO					8.412,80

()** Installazione, Configurazione e Avvio Operativo - Il numero di giornate per i servizi di Installazione / Configurazione / Avvio Operativo è stato stimato ipotizzando un tempo medio di esecuzione delle attività pari ad 8h per ogni per due operatori per ogni installazione. Il costo è stato stimato a partire dalla retribuzione annua prevista per 1 operatore di VI livello (CCNL Metalmeccanico o equivalente).

I costi della manodopera non sono soggetti al ribasso.

Il contratto collettivo applicato è CCNL ICT.

L'importo stimato degli oneri per la sicurezza da interferenze è pari a € 550,00; le informazioni sui rischi specifici e sulle misure di prevenzione ed emergenza delle sedi interessate dalle attività di installazione dovranno essere acquisite attraverso i loro referenti locali, rimandando in quella sede l'eventuale quantificazione degli oneri per la sicurezza dovuti a rischi da interferenza e alla eventuale predisposizione di un DUVRI.

L'importo complessivo è al netto di Iva.

Tabella n. 3 – Oggetto dell'accordo quadro (Lotto 2)

n.	Descrizione servizi/beni/lavori	CPV	P (principale) S (secondaria)	Importo massimo stimato imponibile
Lotto 2	Sistemi di software defined storage	48823000-3 File server		€1.800.000,00
A) Importo a base di gara				€1.800.000,00
B) Oneri per la sicurezza da interferenze non soggetti a ribasso [importo stimato]				€ 550,00

A) + B) Importo complessivo	€ 1.800.550,00
------------------------------------	-----------------------

L'importo a base di gara è pari a € 1.800.550,00, di cui oneri da interferenza pari a € 550,00, oltre l'IVA di € 396.121,00, per un totale di € 2.196.671,00.

L'importo a base di gara comprende i costi della manodopera che la stazione appaltante ha stimato pari ad € 8.412,80 calcolati secondo la seguente tabella:

Attività	Numero Medio ore (A)	Quantità Stimata (B)	Inquadramento Operatori	Costo Orario € (C)	Costo Attività € (AxBxC)
Installazione, Configurazione e Avvio Operativo (**)	16 (8 ore per due operatori)	20	VI	26,29	8.412,80
TOTALE COSTO STIMATO					8.412,80

() Installazione, Configurazione e Avvio Operativo** - Il numero di giornate per i servizi di Installazione / Configurazione / Avvio Operativo è stato stimato ipotizzando un tempo medio di esecuzione delle attività pari ad 8h per ogni per due operatori per ogni installazione. Il costo è stato stimato a partire dalla retribuzione annua prevista per 1 operatore di VI livello (CCNL Metalmeccanico o equivalente).

I costi della manodopera non sono soggetti al ribasso.

Il contratto collettivo applicato è **CCNL ICT**.

L'importo stimato degli oneri per la sicurezza da interferenze è pari a € 550,00; le informazioni sui rischi specifici e sulle misure di prevenzione ed emergenza delle sedi interessate dalle attività di installazione dovranno essere acquisite attraverso i loro referenti locali, rimandando in quella sede l'eventuale quantificazione degli oneri per la sicurezza dovuti a rischi da interferenza e alla eventuale predisposizione di un DUVRI.

L'importo complessivo è al netto di Iva.

È richiesto all'Operatore Economico di offrire i prezzi unitari per le seguenti voci di offerta economica ciascuna configurata come descritto nel **capitolato tecnico** allegato nella documentazione di gara. Si ricorda che nella colonna **"Quantità stimata – unità"** si riportano quantitativi minimi hw attesi con cui verranno "pesati" i costi relativi all'offerta economica, per i due Lotti.

Peculiarità del LOTTO 1

Ogni OE dovrà fissare le caratteristiche proprie degli apparati con cui partecipa alla presente gara: data l'ampia varietà di soluzioni possibili, il numero minimo di componenti richiesto dipenderà dalla specifica soluzione tecnica adottata.

Per permettere la corretta individuazione da parte del OE del numero di controller, enclosure, dischi, disk server (parametri A, B, C, D_HI, ..., della seguente **Tabella 4**) e quant'altro necessario alla copertura delle esigenze di risorse, si faccia riferimento ai dettagli e ai limiti come descritti nel Capitolato Tecnico, in particolare punti 2.2, 2.3, 2.4, 2.5.

In particolare, l'OE dovrà calcolare i **valori A, B, C, D_HI, ...**, dovendo coprire almeno **45000TB per le unità di tipo L1_STOHI** (cfr. 2.2 del CT) e almeno **15000TB per le unità di tipo L1_STOLOW** (cfr. 2.3 del CT).

Si ricorda che l'OE dovrà indicare nella busta tecnica i valori A, B, C, D_HI, E, F, D_LOW, per i quali **sono ammessi solo valori interi**, come indicati nella seguente Tabella 4, e in quella economica il costo dei componenti così individuati.

Si ricorda che nella colonna "**Quantità stimata (unità)**" sono riportati i quantitativi minimi indicativi, con cui verranno "pesati" i costi relativi all'Offerta Economica (vedasi formula relativa).

Si noti che i valori dei parametri (**A, B, C, D_HI, ...**), come riportati nella relazione tecnica, saranno necessari alla valutazione di congruità dell'offerta.

ATTENZIONE: i parametri A, B, C, D_HI, ..., nella colonna "Quantità stimata (unità)" vanno calcolati dal OE come descritto sopra e riportati nei documenti

Tabella 4 - voci di offerta economica LOTTO 1

Codice	Voce di offerta economica	Quantità stimata (unità)	Riferimento capitolato tecnico
L1_STOVIRT_FC	Sistema storage L1_STOLOW con interfacce verso i disk server di tipo FC	5	2.4
L1_STOVIRT_iSCSI	Sistema storage L1_STOLOW con interfacce verso i disk server di tipo iSCSI	3	2.4
L1_STOHI_CTRL	Enclosure con Controller di una unità di storage di tipo L1_STOHI. Nel caso di controller interni si intende l'enclosure ad alta densità ospitante i controller e capace di alloggiare i dischi da 3.5" come da CT. L'enclosure deve essere fornito " vuoto ", cioè senza dischi capacitivi concorrenti alla determinazione dello spazio di archiviazione richiesto da codesta gara, ma completo di cavi di alimentazione.	A	2.2
L1_STOHI_JBOD	Con riferimento a una unità di storage di tipo L1_STOHI, enclosure ad alta densità " vuoto ", cioè senza dischi capacitivi concorrenti alla determinazione dello spazio di archiviazione richiesto da codesta gara, ma completo di cavi di alimentazione e cavi di connessione all'enclosure con i controller.	B	2.2
L1_STOHI_HD_BUNDLE	Dato il numero ND dei dischi ospitabili in un enclosure ad alta densità, un bundle di dischi è definito come ND/3 (un terzo dei dischi ospitabili). Se ad esempio ND dell'enclosure fosse 66, il bundle di dischi sarebbe composto da 22 dischi, ovvero con	C	2.2

	3 bundle si completa un enclosure alta densità.		
L1_STODS_HI	Disk server: disk server da collegare alle unità di storage L1_STOHI. Si intendono comprensivi di cavi di alimentazione e 2 (due) fibre di connessione ai controller di lunghezza massima 10mt, lunghezza che verrà definita per ogni Appalto Specifico dalla sede richiedente. Si noti che le caratteristiche tecniche sono identiche a L1_STODS_LOW	D_HI	2.5
L1_STOLOW_CTRL	Enclosure con Controller di una unità di storage di tipo L1_STOLOW. Nel caso di controller interni si intende l'enclosure ospitante i controller e capace di ospitare dischi da 3.5" come da CT. Nel caso di controller interno , l'enclosure si intende " pieno ", cioè completo dei dischi capacitivi concorrenti alla determinazione dello spazio di archiviazione richiesto da codesta gara, completo di cavi di alimentazione.	E	2.3
L1_STOLOW_JBOD	Con riferimento a una unità di storage di tipo L1_STOLOW, enclosure " pieno ", cioè privo di dischi capacitivi concorrenti alla determinazione dello spazio di archiviazione richiesto da codesta gara, ma completo di cavi di alimentazione e cavi di connessione all'enclosure dei controller.	F	2.3
L1_STODS_LOW	Disk server: disk server da collegare alle unità di storage L1_STOLOW. Si intendono comprensivi di cavi di alimentazione e 2 (due) fibre di connessione ai controller di lunghezza massima 10mt, lunghezza che verrà definita per ogni Appalto Specifico dalla sede richiedente. Si noti che le caratteristiche tecniche sono identiche a L1_STODS_HI	D_LOW	2.5
L1_SWETH	Switch ethernet 25GbE Managed	8	2.7
L1_SWOPT	Ottiche da inserire nello switch descritto al punto [2.7], compatibili con quelle al punto [2.5.6.2] e con i cavi in [2.6.4]	32	2.7, 2.5.6.2,2.6.4
L1_SWOPT100	L1_SWOPT100 - Ottiche 100Gbs-SR4 da inserire nello switch descritto al punto [2.7]	16	2.7

A titolo solo indicativo si riportano degli esempi (cfr. 1.3.4.1 del CT):

- Con riferimento alla sola tipologia L1_STOHI, essendo richiesti **45000TB** e le unità di storage fossero:
 - o A controller esterni
 - o Capaci di ospitare 66 dischi per enclosure
 - o Dischi da 20TB
- **I parametri in tabella assumerebbero codesti valori:**
 - o **A=18, B=35, C=103, D_HI=70**
- con le medesime assunzioni del caso precedente ma con unità di storage a controller interni, I parametri in tabella assumerebbero codesti valori:
 - o **A=18, B=17, C=103, D_HI=70**

Per un esempio di L1_STOLOW, essendo richiesti 15000TB, vedasi CT punto 1.3.4.2

NOTA BENE: i parametri A, B, C, D_HI, ... calcolati secondo i limiti del CT rappresentano i valori minimi calcolati partendo dalle esigenze stimate (in TB e meccaniche) come descritte in 2.2. Per ottenere i punteggi tecnici migliorativi, in particolare percentuale di spazio aggiuntivo offerto e percentuale di meccaniche aggiuntive offerte, l'OE, fissati i nuovi valori migliorativi (in TB e meccaniche offerte in più), calcolerà i valori A, B, C, D, ... a partire dai valori migliorativi seguendo comunque i limiti imposti (2.2, 2.3)

Al fine della valutazione dell'offerta economica per il Lotto 1, il prezzo totale offerto non può essere superiore all'importo a base di gara per il lotto ed è dato da:

$$PR_{Totale} = \sum_{x=1}^n Pr_x \times Q_x$$

Dove:

PR_{Totale} = Prezzo totale offerto

Pr_x = Prezzo unitario per la singola voce di offerta economica

Q_x = Quantità richiesta stimata per la singola voce di offerta economica (se zero significa che il costo va quotato ma non concorre alla valutazione dell'offerta economica)

Tabella – 5 voci di offerta economica LOTTO 2

Codice	Voce di offerta economica	Quantità stimata (unità)	Riferimento capitolato tecnico
L2_STODS	Disk-server	50	3.2
L2_SWETH	Switch ethernet 25GbE Managed	8	3.9
L2_SWOPT	Ottiche da inserire nello switch descritto al punto [3.9], compatibili con quelle al punto [3.2.6.3] e con i cavi in [3.8.1.3];	32	3.9 3.2.6.3 3.8.1.3
L2_SWOPT100	L2_SWOPT100 - Ottiche 100Gbs-SR4 da inserire nello switch descritto al punto [3.9],	16	3.8.1.5

Al fine della valutazione dell'offerta economica per il Lotto 2, il prezzo totale offerto non può essere superiore all'importo a base di gara per il lotto ed è dato da:

$$PR_{Totale} = \sum_{x=1}^n Pr_x \times Q_x$$

Dove:

PR_{Totale} = Prezzo totale offerto

Pr_x = Prezzo unitario per la singola voce di offerta economica

Q_x = Quantità richiesta stimata per la singola voce di offerta economica (se zero significa che il costo va quotato ma non concorre alla valutazione dell'offerta economica)

3.2 DURATA

La durata dell'Accordo Quadro è di 24 mesi decorrenti dalla data di sottoscrizione.

Per durata dell'AQ si intende il periodo entro il quale l'INFN potrà sottoscrivere Ordinativi di Fornitura nei confronti dell'aggiudicatario per l'approvvigionamento dei beni.

La singola fornitura può dirsi conclusa con il certificato di conformità del materiale acquistato e con l'attivazione della garanzia commerciale contrattualizzata (5 anni), o dalla estensione che l'OE vorrà offrire.

3.3 MODIFICA DEL CONTRATTO IN FASE DI ESECUZIONE

In casi eccezionali, il contratto relativo al singolo Lotto o ad entrambi i Lotti in corso di esecuzione può essere prorogato per il tempo strettamente necessario alla conclusione della procedura di individuazione del nuovo contraente se si verificano le condizioni indicate all'articolo 120, comma 11, del Codice. In tal caso il contraente è tenuto all'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto agli stessi prezzi, patti e condizioni previsti nel contratto.

Ai sensi dell'art. 120 co. 9, qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino alla concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la stazione appaltante può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle condizioni originariamente previste. In tal caso l'appaltatore non può fare valere il diritto alla risoluzione del contratto.

Il valore globale stimato dell'appalto, considerando l'importo relativo all'opzione di proroga e l'importo massimo del quinto d'obbligo, in caso di variazioni in aumento, è pari ad € 7.976.100,00 al netto di Iva così suddiviso (Tabella n. 6):

Tabella 6

Importo complessivo Lotto 1	€ 3.700.000,00
Importo per l'opzione di proroga tecnica	€ 925.000,00
Oneri per la sicurezza da interferenze non soggetti a ribasso	€ 550,00
Importo massimo del quinto d'obbligo, in caso di variazioni in aumento	€ 740.000,00
Valore globale stimato	€ 5.365.550,00

Importo complessivo Lotto 2	€ 1.800.000,00
Importo per l'opzione di proroga tecnica	€ 450.000,00
Oneri per la sicurezza da interferenze non soggetti a ribasso	€ 550,00
Importo massimo del quinto d'obbligo, in caso di variazioni in aumento	€ 360.000,00
Valore globale stimato	€ 2.610.550,00

3.4 REVISIONE DEI PREZZI

Qualora nel corso di esecuzione del contratto si verifica una variazione, in aumento o in diminuzione, del costo dei beni e servizi superiore al cinque per cento, dell'importo complessivo, i prezzi sono aggiornati, nella misura dell'ottanta per cento della variazione, in relazione alla prestazione principale. Ai fini del calcolo della variazione dei prezzi si utilizza l'indice dei prezzi al consumo e dei prezzi dell'industria e dei servizi.

3.5 RINEGOZIAZIONE

In applicazione dell'articolo 9 del d.lgs. 36/2023, qualora nel corso di esecuzione del contratto si verificano circostanze straordinarie e imprevedibili, estranee alla normale alea, all'ordinaria fluttuazione economica e al rischio di mercato e tali da alterare in maniera rilevante l'equilibrio originario del contratto, la parte svantaggiata, che non abbia volontariamente assunto il relativo rischio, ha diritto alla rinegoziazione secondo buona fede delle condizioni contrattuali.

3.6 APPLICAZIONE DEI CONTRATTI COLLETTIVI NAZIONALI DI SETTORE

In applicazione dell'art. 11 del d.lgs. 36/2023, il contratto collettivo applicabile al personale dipendente impiegato nel presente appalto, in conformità alle disposizioni del comma 1 del citato art. 11, è **CCNL ICT**. Al riguardo si specifica che l'operatore economico potrà indicare nella propria offerta un contratto collettivo differente, purché garantisca ai dipendenti le stesse tutele di quello indicato dalla stazione appaltante.

4 SOGGETTI AMMESSI IN FORMA SINGOLA E ASSOCIATA E CONDIZIONI DI PARTECIPAZIONE

Gli operatori economici possono partecipare alla presente gara in forma singola o associata.

Ai soggetti costituiti in forma associata si applicano le disposizioni di cui agli articoli 67 e 68 del Codice.

I consorzi di cui all'articolo 65, comma 2 del Codice, che intendono eseguire le prestazioni tramite i propri consorziati, sono tenuti ad indicare per quali consorziati il consorzio concorre.

I consorzi di cui all'articolo 65, comma 2, lettere b) e c) sono tenuti ad indicare per quali consorziati il consorzio concorre.

Il concorrente che partecipa al "**singolo lotto**", in una delle forme di seguito indicate è escluso nel caso in cui la stazione appaltante accerti la sussistenza di rilevanti indizi tali da far ritenere che le offerte degli operatori economici siano imputabili ad un unico centro decisionale a cagione di accordi intercorsi con altri operatori economici partecipanti alla stessa gara:

- partecipazione in più di un raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario di concorrenti o aggregazione di operatori economici aderenti al contratto di rete (nel prosieguo, aggregazione di retisti)
- partecipazione sia in raggruppamento o consorzio ordinario di concorrenti sia in forma individuale;
- partecipazione sia in aggregazione di retisti sia in forma individuale. Tale esclusione non si applica alle retiste non partecipanti all'aggregazione, le quali possono presentare offerta, al **singolo lotto** in forma singola o associata;
- partecipazione di un consorzio che ha designato un consorziato esecutore il quale, a sua volta, partecipa in una qualsiasi altra forma.

Nel caso venga accertato quanto sopra, si provvede ad informare gli operatori economici coinvolti i quali possono, **entro 10 giorni**, dimostrare che la circostanza non ha influito sulla gara, né è idonea a incidere sulla capacità di rispettare gli obblighi contrattuali.

Le aggregazioni di retisti di cui all'articolo 65, comma 2 lettera g) del Codice, rispettano la disciplina prevista per i raggruppamenti temporanei in quanto compatibile. In particolare:

- a) nel caso in cui la rete sia dotata di organo comune con potere di rappresentanza e soggettività giuridica (cd. Rete – soggetto), l'aggregazione di retisti partecipa a mezzo dell'organo comune, che assume il ruolo del mandatario, qualora in possesso dei relativi requisiti. L'organo comune può indicare anche solo alcuni tra i retisti per la partecipazione alla gara ma deve obbligatoriamente far parte di questi;
- b) nel caso in cui la rete sia dotata di organo comune con potere di rappresentanza ma priva di soggettività giuridica (cd. Rete – contratto), l'aggregazione di retisti partecipa a mezzo dell'organo comune, che assume il ruolo del mandatario, qualora in possesso dei requisiti previsti per la mandataria e qualora il contratto di rete rechi mandato allo stesso a presentare domanda di partecipazione o offerta per determinate tipologie di procedure di gara. L'organo comune può indicare anche solo alcuni tra i retisti per la partecipazione alla gara ma deve obbligatoriamente far parte di questi;
- c) nel caso in cui la rete sia dotata di organo comune privo di potere di rappresentanza ovvero sia sprovvista di organo comune, oppure se l'organo comune è privo dei requisiti di qualificazione, l'aggregazione di retisti partecipa nella forma del raggruppamento costituito o costituendo, con applicazione integrale delle relative regole.

Per tutte le tipologie di rete, la partecipazione congiunta alle gare deve risultare individuata nel contratto di rete come uno degli scopi strategici inclusi nel programma comune, mentre la durata dello stesso dovrà essere commisurata ai tempi di realizzazione dell'appalto.

Ad un raggruppamento temporaneo può partecipare anche da un consorzio di cui all'articolo 65, comma 2, lettera b), c), d) ovvero una sub-associazione, nelle forme di un RTI o consorzio ordinario costituito oppure di un'aggregazione di retisti. A tal fine, se la rete è dotata di organo comune con potere di rappresentanza (con o senza soggettività giuridica), tale organo assumerà la veste di mandatario della sub-associazione; se, invece, la rete è dotata di organo comune privo del potere di rappresentanza o è sprovvista di organo comune, il ruolo di mandatario della sub-associazione è conferito dai retisti partecipanti alla gara, mediante mandato, dando evidenza della ripartizione delle quote di partecipazione.

L'impresa in concordato preventivo può concorrere anche riunita in raggruppamento temporaneo di imprese e sempre che le altre imprese aderenti al raggruppamento temporaneo di imprese non siano assoggettate ad una procedura concorsuale.

5 REQUISITI DI ORDINE GENERALE E ALTRE CAUSE DI ESCLUSIONE

I concorrenti devono essere in possesso, a pena di esclusione, dei requisiti di ordine generale previsti dal Codice nonché degli ulteriori requisiti indicati nel presente articolo. La stazione appaltante verifica il possesso dei requisiti di ordine generale accedendo al fascicolo virtuale dell'operatore economico (di seguito: FVOE).

La sussistenza delle cause automatiche di esclusione di cui all'articolo 94 del Codice comporta l'esclusione diretta mentre la sussistenza delle cause di esclusione non automatica di cui all'articolo 95 del Codice è accertata previo contraddittorio con l'operatore economico.

In caso di partecipazione di consorzi di cui all'articolo 65, comma 2, lettere b) e c) del Codice, i requisiti di cui al presente punto 5 devono essere posseduti dal consorzio e dalle consorziate indicate quali esecutrici.

In caso di partecipazione di consorzi stabili di cui all'articolo 65, comma 2, lett. d) del Codice, i requisiti di cui al presente punto 5 devono essere posseduti dal consorzio, dalle consorziate indicate quali esecutrici e dalle consorziate che prestano i requisiti.

5.1 SELF CLEANING

Un operatore economico che si trovi in una delle situazioni di cui agli articoli 94 e 95 del Codice, ad eccezione delle irregolarità contributive e fiscali definitivamente e non definitivamente accertate, può fornire prova di aver adottato misure (c.d. self cleaning) sufficienti a dimostrare la sua affidabilità.

Se la causa di esclusione si è verificata prima della presentazione dell'offerta, l'operatore economico indica nel DGUE la causa ostativa e, alternativamente:

- descrive le misure adottate ai sensi dell'articolo 96, comma 6 del Codice;
- motiva l'impossibilità ad adottare dette misure e si impegna a provvedere successivamente. L'adozione delle misure è comunicata alla stazione appaltante.

Se la causa di esclusione si è verificata successivamente alla presentazione dell'offerta, l'operatore economico adotta le misure di cui al comma 6 dell'articolo 96 del Codice dandone comunicazione alla stazione appaltante.

Sono considerate misure sufficienti il risarcimento o l'impegno a risarcire qualunque danno causato dal reato o dall'illecito, la dimostrazione di aver chiarito i fatti e le circostanze in modo globale collaborando attivamente con le autorità investigative e di aver adottato provvedimenti concreti, di carattere tecnico, organizzativo o relativi al personale idonei a prevenire ulteriori reati o illeciti.

Se le misure adottate sono ritenute sufficienti e tempestive, l'operatore economico non è escluso. Se dette misure sono ritenute insufficienti e intempestive, la stazione appaltante ne comunica le ragioni all'operatore economico.

Non può avvalersi del self cleaning l'operatore economico escluso con sentenza definitiva dalla partecipazione alle procedure di affidamento o di concessione, nel corso del periodo di esclusione derivante da tale sentenza.

Nel caso in cui un raggruppamento/consorzio abbia estromesso o sostituito un partecipante/esecutore interessato da una clausola di esclusione di cui agli articoli 94 e 95 del Codice, si valutano le misure adottate ai sensi dell'articolo 97 del Codice al fine di decidere sull'esclusione.

5.2 ALTRE CAUSE DI ESCLUSIONE

Sono esclusi gli operatori economici che abbiano affidato incarichi in violazione dell'articolo 53, comma 16-ter, del decreto legislativo del 2001 n. 165 a soggetti che hanno esercitato, in qualità di dipendenti, poteri autoritativi o negoziali presso l'amministrazione affidante negli ultimi tre anni.

La mancata accettazione delle clausole contenute nel patto di integrità e il mancato rispetto dello stesso costituiscono causa di esclusione dalla gara, ai sensi dell'articolo 83 bis del decreto legislativo n. 159/2011.

Sono esclusi dalla procedura di gara gli operatori economici che occupano oltre cinquanta dipendenti, che non consegnano, al momento della presentazione dell'offerta, copia dell'ultimo rapporto periodico sulla situazione del personale maschile e femminile redatto ai sensi dell'articolo 46, decreto legislativo n. 198 del 2006, unitamente all'attestazione di conformità a quello già trasmesso alle rappresentanze sindacali aziendali e ai consiglieri regionali di parità ovvero, in mancanza di tale precedente trasmissione, unitamente all'attestazione della sua contestuale trasmissione alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità.

Sono esclusi dalla procedura di gara gli operatori economici che occupano un numero di dipendenti pari o superiore a quindici e non superiore a cinquanta, che nei dodici mesi precedenti al termine di presentazione dell'offerta hanno omissis di produrre alla stazione appaltante di un precedente contratto d'appalto, finanziato in tutto o in parte con i fondi del PNRR o del PNC, la relazione di cui all'articolo 47, comma 3 del decreto-legge n. 77 del 2021.

Costituisce causa di esclusione degli operatori economici dalla procedura di gara il mancato rispetto, al momento della presentazione dell'offerta, degli obblighi in materia di lavoro delle persone con disabilità di cui alla legge 12 marzo 1999, n. 68, oltre che ai sensi dell'art. 80, comma 5, lettera i), del Codice.

6 REQUISITI DI ORDINE SPECIALE E MEZZI DI PROVA

I concorrenti devono possedere, a pena di esclusione, i requisiti previsti nei commi seguenti.

La stazione appaltante verifica il possesso dei requisiti di ordine speciale accedendo al fascicolo virtuale dell'operatore economico (di seguito: FVOE).

L'operatore economico è tenuto ad inserire nel FVOE i dati e le informazioni richiesti per la comprova del requisito, qualora questi non siano già presenti nel fascicolo o non siano già in possesso della stazione appaltante e non possano essere acquisiti d'ufficio da quest'ultima.

6.1 REQUISITI DI IDONEITÀ PROFESSIONALE

- a) Iscrizione nel Registro delle Imprese oppure nell'Albo delle Imprese artigiane per attività pertinenti con quelle oggetto della presente procedura di gara.

Per l'operatore economico di altro Stato membro, non residente in Italia: iscrizione in uno dei registri professionali o commerciali degli altri Stati membri di cui all'allegato II.11 del Codice;

Ai fini della comprova, l'iscrizione nel Registro è acquisita d'ufficio dalla stazione appaltante tramite il FVOE. Gli operatori stabiliti in altri Stati membri caricano nel fascicolo virtuale i dati e le informazioni utili alla comprova del requisito, se disponibili.

6.2 REQUISITI DI CAPACITÀ ECONOMICA E FINANZIARIA

Fatturato complessivo maturato nel triennio antecedente alla data di scadenza del termine per la presentazione delle offerte almeno pari a:

€ 3.000.000,00 iva esclusa per il LOTTO 1 (iva esclusa)

€ 1.500.000,00 iva esclusa per il LOTTO 2 (iva esclusa)

La comprova del requisito è fornita mediante uno dei seguenti documenti:

- per le società di capitali mediante bilanci, o estratti di essi, approvati alla data di scadenza del termine per la presentazione delle offerte corredati della nota integrativa;
- per gli operatori economici costituiti in forma d'impresa individuale ovvero di società di persone mediante copia del Modello Unico o la Dichiarazione IVA;
- dichiarazione resa, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica n. 445/2000, dal soggetto o organo preposto al controllo contabile della società ove presente (sia esso il Collegio sindacale, il revisore contabile o la società di revisione), attestante la misura (importo) del fatturato dichiarato in sede di partecipazione.

Per le imprese che abbiano iniziato l'attività da meno di tre anni, il requisito di fatturato è rapportato al periodo di attività effettivamente svolto.

6.3 REQUISITI DI CAPACITÀ TECNICA E PROFESSIONALE

Esecuzione negli ultimi tre anni, antecedenti alla data di scadenza delle offerte, di almeno n. 1 *fornitura analoga* a quella richiesta per il lotto a cui si intende partecipare di importo minimo pari a:

€ 1.350.000,00 (IVA esclusa) per il LOTTO 1 e € 540.000,00 (IVA esclusa) per il LOTTO 2

La comprova del requisito è fornita mediante uno o più dei seguenti documenti:

- certificati rilasciati dall'amministrazione/ente contraente, con l'indicazione dell'oggetto, dell'importo e del periodo di esecuzione;
- contratti stipulati con le amministrazioni pubbliche, completi di copia delle fatture quietanzate ovvero dei documenti bancari attestanti il pagamento delle stesse;
- attestazioni rilasciate dal committente privato, con l'indicazione dell'oggetto, dell'importo e del periodo di esecuzione;
- contratti stipulati con privati, completi di copia delle fatture quietanzate ovvero dei documenti bancari attestanti il pagamento delle stesse.

Ulteriore requisito di capacità tecnica :

Possesso della **Certificazione di qualità UNI EN ISO 9001:2015** della propria piattaforma di gestione, nel settore oggetto dell'appalto, o equivalente rilasciata da organismi accreditati, il mancato possesso di tale certificazione costituisce causa di esclusione dell'operatore economico.

La comprova del requisito è fornita mediante un certificato di conformità rilasciato da un organismo di certificazione accreditato ai sensi della norma **UNI CEI EN ISO/IEC 17021**- per lo specifico settore e campo di applicazione/scopo del certificato richiesto, da un Ente nazionale unico di accreditamento firmatario degli accordi EA/MLA oppure autorizzato a norma dell'articolo 5, paragrafo 2 del Regolamento (CE), n. 765/2008.

6.4 INDICAZIONI SUI REQUISITI SPECIALI NEI RAGGRUPPAMENTI TEMPORANEI, CONSORZI ORDINARI, AGGREGAZIONI DI IMPRESE DI RETE, GEIE

I soggetti di cui all'articolo 65, comma 2, lettera e), f) g) e h) del Codice devono possedere i requisiti di ordine speciale nei termini di seguito indicati.

Alle aggregazioni di retisti, ai consorzi ordinari ed ai GEIE si applica la disciplina prevista per i raggruppamenti temporanei.

Requisiti di idoneità professionale

- a) Il requisito relativo all'iscrizione nel Registro delle Imprese oppure nell'Albo delle Imprese artigiane di cui di cui al punto 6.1 deve essere posseduto:
- da ciascun componente del raggruppamento/consorzio/GEIE anche da costituire, nonché dal GEIE medesimo;
 - da ciascun componente dell'aggregazione di rete nonché dall'organo comune nel caso in cui questi abbia soggettività giuridica.

Requisiti di capacità economico finanziaria

- a) Il requisito relativo al fatturato globale di cui al punto 6.2 deve essere soddisfatto dal raggruppamento temporaneo nel complesso.

Requisiti di capacità tecnico-professionale

- a) Il requisito delle forniture analoghe di cui al precedente punto 6.3 richiesto in relazione alla prestazione Lotto 1 e Lotto 2 deve essere posseduto dal raggruppamento nel complesso.

Nel caso in cui un raggruppamento abbia estromesso o sostituito un partecipante allo stesso poiché privo di un requisito di ordine speciale di cui all'articolo 100 del Codice, si valutano le misure adottate ai sensi dell'articolo 97 del Codice al fine di decidere sull'esclusione del raggruppamento.

6.5 INDICAZIONI SUI REQUISITI SPECIALI NEI CONSORZI DI COOPERATIVE, CONSORZI DI IMPRESE ARTIGIANE, CONSORZI STABILI

Il requisito relativo all'iscrizione nel Registro delle Imprese oppure nell'Albo delle Imprese artigiane di cui di cui al punto 6.1 deve essere posseduto dal consorzio e dai consorziati indicati come esecutori

Requisiti di idoneità professionale

Il requisito relativo all'iscrizione nel Registro delle Imprese oppure nell'Albo delle Imprese artigiane di cui di cui al punto 6.1 deve essere posseduto dal consorzio e dai consorziati indicati come esecutori

Requisiti di capacità economico finanziaria e tecnico-professionale

I consorzi di cui all'articolo 65, comma 2, lettera b) e c) del Codice, utilizzano i requisiti propri e, nel novero di questi, fanno valere i mezzi nella disponibilità delle consorziate che li costituiscono.

Per i consorzi di cui all'articolo 65, comma 2, lett. d) del Codice, i requisiti di capacità tecnica e finanziaria sono computati cumulativamente in capo al consorzio ancorché posseduti dalle singole consorziate.

Nel caso in cui un consorzio abbia estromesso o sostituito una consorziata poiché priva di un requisito di ordine speciale di cui all'articolo 100 del Codice, si valutano le misure adottate ai sensi dell'articolo 97 del Codice al fine di decidere sull'esclusione.

7 AVVALIMENTO

Il concorrente può avvalersi di dotazioni tecniche, risorse umane e strumentali messe a disposizione da uno o più operatori economici ausiliari per dimostrare il possesso dei requisiti di ordine speciale di cui al punto 6 e/o per migliorare la propria offerta.

Nel contratto di avvalimento le parti specificano le risorse strumentali e umane che l'ausiliario mette a disposizione del concorrente e indicano se l'avvalimento è finalizzato ad acquisire un requisito di partecipazione o a migliorare l'offerta del concorrente, o se serve ad entrambe le finalità.

Nei casi in cui l'avvalimento sia finalizzato a migliorare l'offerta, non è consentito che alla stessa gara partecipino sia l'ausiliario che l'operatore che si avvale delle risorse da questo a messe a disposizione, pena l'esclusione di entrambi i soggetti.

Ai sensi dell'articolo 372, comma 4 del Codice della crisi di impresa e dell'insolvenza (D.Lgs. 14/2019 e s.m.i.), per la partecipazione alla presente procedura tra il momento del deposito della domanda di cui all'articolo 40 del succitato codice e il momento del deposito del decreto previsto dall'articolo 47 del codice medesimo è sempre necessario l'avvalimento dei requisiti di un altro soggetto. L'avvalimento non è necessario in caso di ammissione al concordato

preventivo.

Il concorrente e l'ausiliario sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto.

Non è consentito l'avvalimento per soddisfare i requisiti di ordine generale e dell'iscrizione alla Camera di commercio.

Ai sensi dell'articolo 104, comma 11 del Codice, i seguenti compiti essenziali: assistenza e manutenzione in garanzia sono direttamente svolti dall'offerente o, nel caso di offerta presentata da un raggruppamento da un partecipante al raggruppamento.

L'ausiliario deve:

- a) possedere i requisiti previsti dall'articolo 5 e dichiararli presentando un proprio DGUE, da compilare nelle parti pertinenti;
- b) possedere i requisiti i di cui all'articolo 6 oggetto di avvalimento e dichiararli nel proprio DGUE, da compilare nelle parti pertinenti;
- c) impegnarsi, verso il concorrente che si avvale e verso la stazione appaltante, a mettere a disposizione, per tutta la durata dell'appalto, le risorse (riferite a requisiti di partecipazione e/o premiali) oggetto di avvalimento

Il concorrente allega alla domanda di partecipazione il contratto di avvalimento, che deve essere nativo digitale e firmato digitalmente dalle parti, nonché le dichiarazioni dell'ausiliario.

È sanabile, mediante soccorso istruttorio, la mancata produzione delle dichiarazioni dell'ausiliario.

È sanabile, mediante soccorso istruttorio, la mancata produzione del contratto di avvalimento a condizione che il contratto sia stato stipulato prima del termine di presentazione dell'offerta e che tale circostanza sia comprovabile con data certa.

Non è sanabile la mancata indicazione delle risorse messe a disposizione dall'ausiliario in quanto causa di nullità del contratto di avvalimento.

Qualora per l'ausiliario sussistano motivi di esclusione o laddove esso non soddisfi i requisiti di ordine speciale, il concorrente sostituisce l'ausiliario **entro 15 giorni** decorrenti dal ricevimento della richiesta da parte della stazione appaltante. Contestualmente il concorrente produce i documenti richiesti per l'avvalimento.

Nel caso in cui l'ausiliario si sia reso responsabile di una falsa dichiarazione sul possesso dei requisiti, la stazione appaltante procede a segnalare all'Autorità nazionale anticorruzione il comportamento tenuto dall'ausiliario per consentire le valutazioni di cui all'articolo 96, comma 15, del Codice. L'operatore economico può indicare un altro ausiliario nel termine di dieci giorni, pena l'esclusione dalla gara. La sostituzione può essere effettuata soltanto nel caso in cui non conduca a una modifica sostanziale dell'offerta. Il mancato rispetto del termine assegnato per la sostituzione comporta l'esclusione del concorrente.

8 SUBAPPALTO

Il concorrente indica le prestazioni che intende subappaltare o concedere in cottimo. In caso di mancata indicazione il subappalto è vietato.

Non può essere affidata in subappalto l'integrale esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto.

L'aggiudicatario e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante dell'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto di subappalto.

9 REQUISITI DI PARTECIPAZIONE E/O CONDIZIONI DI ESECUZIONE

Il concorrente si impegna, a pena di esclusione, in caso di aggiudicazione del contratto, ad assicurare:

- una quota pari al 30 per cento delle assunzioni necessarie di occupazione giovanile
- una quota pari al 30 per cento delle assunzioni necessarie di occupazione femminile

delle assunzioni necessarie per l'esecuzione del contratto o per la realizzazione di attività ad esso connesse o strumentali

Gli operatori economici che occupano un numero pari o superiore a quindici dipendenti e non superiore a cinquanta, non tenuti alla redazione del rapporto sulla situazione del personale, ai sensi dell'articolo 46 del decreto legislativo 11 aprile 2006, n. 198, sono tenuti, entro sei mesi dalla conclusione del contratto, a consegnare una relazione di genere sulla situazione del personale maschile e femminile in ognuna delle professioni ed in relazione allo stato di assunzioni, della formazione, della promozione professionale, dei livelli, dei passaggi di categoria o di qualifica, di altri fenomeni di mobilità, dell'intervento della Cassa integrazione guadagni, dei licenziamenti, dei prepensionamenti e pensionamenti, della retribuzione effettivamente corrisposta. L'operatore economico è altresì tenuto a trasmettere la relazione alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità.

Gli operatori economici che occupano un numero pari o superiore a quindici dipendenti sono tenuti, entro sei mesi dalla conclusione del contratto, a consegnare alla stazione appaltante una relazione che chiarisca l'avvenuto assolvimento degli obblighi previsti a carico delle imprese dalla legge 12 marzo 1999, n. 68, e illustri eventuali sanzioni e provvedimenti imposti a carico delle imprese nel triennio precedente la data di scadenza della presentazione delle offerte. L'operatore economico è altresì tenuto a trasmettere la relazione alle rappresentanze sindacali aziendali.

10 GARANZIA PROVVISORIA

L'offerta **per ciascun lotto** è corredata, a pena di esclusione, da una garanzia provvisoria pari al 2% del valore complessivo del singolo lotto. Si applicano le riduzioni di cui all'articolo 106, comma 8 del Codice.

In caso di partecipazione a più lotti l'operatore economico può prestare tante distinte ed autonome garanzie provvisorie quanti sono i lotti cui si intende partecipare;

La garanzia provvisoria è costituita, a scelta del concorrente sotto forma di cauzione o di fideiussione:

La cauzione è costituita mediante accredito, con bonifico o con altri strumenti e canali di pagamento elettronici, presso il conto dell'istituto incaricato del servizio di tesoreria BNL S.P.A, filiale: 39100, a titolo di pegno a favore dell'amministrazione aggiudicatrice, con bonifico bancario utilizzando le seguenti coordinate IBAN: IBAN IT 05 B 01005 39100 000000200001 (BNL S.P.A) - BIC: BNLIITRRXXX.

La fideiussione può essere rilasciata:

- da imprese bancarie o assicurative che rispondono ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano le rispettive attività;
- da un intermediario finanziario iscritto nell'albo di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1 settembre 1993, n. 385, che svolge in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, che è sottoposto a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'articolo 161 del decreto legislativo 24 febbraio 1998, n. 58; e che abbia i requisiti minimi di solvibilità richiesti dalla vigente normativa bancaria assicurativa.

Gli operatori economici, prima di procedere alla sottoscrizione della garanzia, sono tenuti a verificare che il soggetto garante sia in possesso dell'autorizzazione al rilascio di garanzie mediante accesso ai seguenti siti internet:

<http://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/intermediari/index.html>

<http://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/avvisi-pub/garanzie-finanziarie/>

http://www.ivass.it/ivass/imprese_jsp/HomePage.jsp

N.B.: Si raccomanda di prendere visione del documento denominato <https://www.anticorruzione.it/-/garanzie-finanziarie>

La garanzia fideiussoria deve essere emessa e firmata digitalmente da un soggetto in possesso dei poteri necessari per impegnare il garante.

L'operatore economico deve essere presentare una garanzia fideiussoria verificabile telematicamente presso l'emittente, indicando nella domanda di partecipazione il sito internet presso il quale è possibile verificare la garanzia.

La fideiussione deve:

- a) contenere espressa menzione dell'oggetto del contratto di appalto e del soggetto garantito (stazione appaltante);
- b) essere intestata a tutti gli operatori economici del costituito/constituendo raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario o GEIE, ovvero a tutte le imprese retiste che partecipano alla gara ovvero, in caso di consorzi di cui all'articolo 65, comma 2 lettere b), c), d) del Codice, al solo consorzio;
- c) essere conforme allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico del 16 settembre 2022 n. 193;
- d) avere validità per **240** giorni dalla data di presentazione dell'offerta;
- e) prevedere espressamente:
 1. la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale di cui all'articolo 1944 del Codice civile;
 2. la rinuncia ad eccepire la decorrenza dei termini di cui all'articolo 1957, secondo comma, del Codice civile;
 3. l'operatività della stessa entro quindici giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

essere corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia ai sensi dell'articolo 106, comma 5 del Codice, su richiesta della stazione appaltante per il tempo necessario alla conclusione delle operazioni di gara

g) nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione.

In caso di richiesta di estensione della durata e validità dell'offerta e della garanzia fideiussoria, il concorrente potrà produrre nelle medesime forme di cui sopra una nuova garanzia provvisoria del medesimo o di altro garante, in sostituzione della precedente, a condizione che abbia espressa decorrenza dalla data di presentazione dell'offerta.

Ai sensi dell'art. 106, comma 8, del Codice l'importo della garanzia è ridotto nei termini di seguito indicati.

- a. Riduzione del 30% in caso di possesso della certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000. In caso di partecipazione in forma associata, la riduzione si ottiene:
 - per i soggetti di cui all'articolo 65, comma 2, lettere e), f), g), h) del Codice solo se tutti soggetti che costituiscono il raggruppamento, consorzio ordinario o GEIE, o tutte le imprese retiste che partecipano alla gara siano in possesso della certificazione;
 - per i consorzi di cui all'articolo 65, comma 2, lettere b), c), d) del Codice, se il Consorzio ha dichiarato in fase di offerta che intende eseguire con risorse proprie, solo se il Consorzio possiede la predetta certificazione; se il Consorzio ha indicato in fase di offerta che intende assegnare parte delle prestazioni a una o più consorziate individuate nell'offerta, solo se sia il Consorzio sia la consorziate designata posseggono la predetta certificazione, o in alternativa, se il solo Consorzio possiede la predetta certificazione e l'ambito di certificazione del suo sistema gestionale include la verifica che l'erogazione della prestazione da parte della consorziate rispetti gli standard fissati dalla certificazione.
- b. Riduzione del 50% in caso di partecipazione di micro, piccole e medie imprese e di raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da micro, piccole e medie imprese. Tale riduzione non è cumulabile con quella indicata alla lett. a).

- c. Riduzione del 10% cumulabile con quelle di cui alle precedenti lettere a) e b) in caso di presentazione di garanzie fideiussorie gestite mediante ricorso a piattaforme telematiche;
- d. Riduzione del 20% in caso di possesso di una o più certificazioni/marchi: **tra quelle indicate all'allegato II.13 del codice**. Tale riduzione è cumulabile con quelle indicate alle lett. a) e b). In caso di partecipazione in forma associata la riduzione si ottiene:
- per i soggetti di cui all'articolo 65, comma 2, lettere e), f), g), h) del Codice se uno dei soggetti che costituiscono il raggruppamento, consorzio ordinario o GEIE, o una delle imprese retiste che partecipano alla gara sia in possesso della certificazione;
 - per i consorzi di cui all'articolo 65, comma 2, lettere b), c), d) del Codice se il consorzio o una delle consorziate sia in possesso della certificazione;

Per fruire delle riduzioni di cui all'articolo 106, comma 8 del Codice, il concorrente dichiara nella domanda di partecipazione il possesso delle certificazioni e inserisce copia delle certificazioni possedute qualora non già presenti nel fascicolo virtuale.

È sanabile, mediante soccorso istruttorio, la mancata presentazione della garanzia provvisoria solo a condizione che sia stata già costituita prima della presentazione dell'offerta.

Non è sanabile - e quindi è causa di esclusione - la sottoscrizione della garanzia provvisoria da parte di un soggetto non legittimato a rilasciare la garanzia o non autorizzato ad impegnare il garante.

11 PAGAMENTO DEL CONTRIBUTO A FAVORE DELL'ANAC

I concorrenti effettuano il pagamento del contributo previsto dalla legge in favore dell'Autorità Nazionale Anticorruzione per un importo pari a **€ 220,00 (duecentoventi/00) per il Lotto 1** e **€ 165,00 (centosessantacinque/00) per il Lotto 2**, secondo le modalità di cui alla delibera ANAC n. 610 del 19 dicembre 2023. Il pagamento del contributo è condizione di ammissibilità dell'offerta. Il pagamento è verificato mediante il FVOE. In caso di esito negativo della verifica, è attivata la procedura di soccorso istruttorio. In caso di mancata regolarizzazione nel termine assegnato, l'offerta è dichiarata inammissibile. Il contributo è dovuto per ciascun lotto per il quale si presenta offerta secondo gli importi descritti nella sottostante tabella:

Numero lotto	CIG	Importo contributo ANAC OE
1	XXXXXXXXXX	€ 220,00
2	XXXXXXXXXX	€ 165,00

N.B. Indicazioni operative sulle modalità di pagamento del contributo sono disponibili sul sito dell'Autorità Nazionale Anticorruzione al seguente link: <https://www.anticorruzione.it/-/portale-dei-pagamenti-di-anac>. L'importo del contributo è calcolato sul valore stimato d'appalto comprensivo delle eventuali opzioni contrattuali previste nella documentazione di gara.

La stazione appaltante accerta il pagamento del contributo mediante consultazione del FVOE ai fini dell'ammissione alla gara.

Qualora il pagamento non risulti registrato nel sistema, la stazione appaltante richiede, mediante soccorso istruttorio, la presentazione della ricevuta di avvenuto pagamento. L'operatore economico che non adempia alla

richiesta nel termine stabilito dalla stazione appaltante è escluso dalla procedura di gara per inammissibilità dell'offerta.

12 MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA E SOTTOSCRIZIONE DEI DOCUMENTI DI GARA

L'offerta e la documentazione relativa alla procedura devono essere presentate esclusivamente attraverso la Piattaforma. Non sono considerate valide le offerte presentate attraverso modalità diverse da quelle previste nella presente disciplinare di gara e dal "Disciplinare di gara telematico". L'offerta e la documentazione di gara, deve essere sottoscritta con firma digitale o altra firma elettronica qualificata o firma elettronica avanzata, **ovvero, nel caso di operatori economici esteri, qualora non sia possibile l'utilizzo della firma digitale, l'offerta potrà essere sottoscritta con firma olografa/autografa su documento scansionato e corredato da copia del documento d'identità del legale rappresentante firmata dal medesimo.**

Le dichiarazioni sostitutive si redigono ai sensi degli articoli 19, 46 e 47 del decreto del Presidente della Repubblica n. 445/2000.

La documentazione presentata in copia viene prodotta ai sensi del decreto legislativo n. 82/05.

L'offerta deve pervenire entro e non oltre le ore **12:00 del giorno [indicare] _____** a pena di irricevibilità. La Piattaforma non accetta offerte presentate dopo la data e l'orario stabiliti come termine ultimo di presentazione dell'offerta.

Per l'individuazione di data e ora di arrivo dell'offerta fa fede l'orario registrato dalla Piattaforma.

Le operazioni di inserimento sulla Piattaforma di tutta la documentazione richiesta rimangono ad esclusivo rischio del concorrente. Si invitano pertanto i concorrenti ad avviare tali attività con congruo anticipo rispetto alla scadenza prevista onde evitare la non completa e quindi mancata trasmissione dell'offerta entro il termine previsto.

Qualora si verifichi un mancato funzionamento o un malfunzionamento della Piattaforma si applica quanto previsto nel "Disciplinare di gara telematico".

13 REGOLE PER LA PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA

In merito si rimanda a quanto definito all'interno del "Disciplinare di gara telematico" allegato alla presente.

L'"OFFERTA" è composta da:

A – Documentazione amministrativa;

B – Offerta tecnica **LOTTO 1**

C – Offerta tecnica **LOTTO 2**

D – Offerta economica **LOTTO 1**

E – Offerta economica **LOTTO 2**

L'operatore economico ha facoltà di inserire nella Piattaforma offerte successive che sostituiscono la precedente, ovvero ritirare l'offerta presentata, nel periodo di tempo compreso tra la data e ora di inizio e la data e ora di chiusura della fase di presentazione delle offerte. La stazione appaltante considera esclusivamente l'ultima offerta presentata.

Si precisa inoltre che:

- l'offerta è vincolante per il concorrente;
- con la trasmissione dell'offerta, il concorrente accetta tutta la documentazione di gara, allegati e chiarimenti inclusi.

Al momento della ricezione delle offerte, ciascun concorrente riceve notifica del corretto recepimento della documentazione inviata **via Pec dal sistema.**

La Piattaforma consente al concorrente di visualizzare l'avvenuta trasmissione della domanda.

Il concorrente che intenda partecipare in forma associata (per esempio raggruppamento temporaneo di imprese/Consorzi, sia costituiti che costituendi) in sede di presentazione dell'offerta indica la forma di partecipazione

e indica gli operatori economici riuniti o consorziati.

Tutta la documentazione da produrre deve essere in lingua italiana.

Tutta la documentazione da produrre mediante inserimento nel Fascicolo virtuale deve essere in lingua italiana

L'offerta vincola il concorrente per **240 giorni** dalla scadenza del termine indicato per la presentazione.

Nel caso in cui alla data di scadenza della validità delle offerte le operazioni di gara siano ancora in corso, sarà richiesto agli offerenti di confermare la validità dell'offerta sino alla data indicata e di produrre un apposito documento attestante la validità della garanzia prestata in sede di gara fino alla medesima data.

Il mancato riscontro alla richiesta della stazione appaltante entro il termine fissato da quest'ultima o comunque in tempo utile alla celere prosecuzione della procedura è considerato come rinuncia del concorrente alla partecipazione alla gara.

Fino al giorno fissato per l'apertura, l'operatore economico può effettuare, tramite la Piattaforma, la richiesta di rettifica di un errore materiale contenuto nell'offerta tecnica o nell'offerta economica, di cui si sia avveduto dopo la scadenza del termine per la loro presentazione. A tal fine, richiede di potersi avvalere di tale facoltà.

A seguito della richiesta, sono comunicate all'operatore economico le modalità e i tempi con cui procedere all'indicazione degli elementi che consentono l'individuazione dell'errore materiale e la sua correzione. La rettifica è operata nel rispetto della segretezza dell'offerta e non può comportare la presentazione di una nuova offerta, né la sua modifica sostanziale.

Se la rettifica è ritenuta non accoglibile perché sostanziale, è valutata la possibilità di dichiarare l'offerta inammissibile.

14 SOCCORSO ISTRUTTORIO

Con la procedura di soccorso istruttorio di cui all'articolo 101 del Codice, possono essere sanate le carenze della documentazione trasmessa con la domanda di partecipazione ma non quelle della documentazione che compone l'offerta tecnica e l'offerta economica.

Con la medesima procedura può essere sanata ogni omissione, inesattezza o irregolarità della domanda di partecipazione e di ogni altro documento richiesto per la partecipazione alla procedura di gara, con esclusione della documentazione che compone l'offerta tecnica e l'offerta economica. Non sono sanabili le omissioni, le inesattezze e irregolarità che rendono assolutamente incerta l'identità del concorrente.

A titolo esemplificativo, si chiarisce che:

- il mancato possesso dei prescritti requisiti di partecipazione non è sanabile mediante soccorso istruttorio ed è causa di esclusione dalla procedura di gara;
- l'omessa o incompleta nonché irregolare presentazione delle dichiarazioni sul possesso dei requisiti di partecipazione e ogni altra mancanza, incompletezza o irregolarità della domanda, sono sanabili, ad eccezione delle false dichiarazioni;
- la mancata produzione del contratto di avvalimento, della garanzia provvisoria, del mandato collettivo speciale o dell'impegno a conferire mandato collettivo può essere oggetto di soccorso istruttorio solo se i citati documenti sono preesistenti e comprovabili con data certa anteriore al termine di presentazione dell'offerta;
- il difetto di sottoscrizione della domanda di partecipazione, delle dichiarazioni richieste e dell'offerta è sanabile;
- non è sanabile mediante soccorso istruttorio l'omessa indicazione, delle modalità con le quali l'operatore intende assicurare, in caso di aggiudicazione del contratto, il rispetto delle condizioni di partecipazione e di esecuzione di cui all'articolo 9 del presente disciplinare.
- Sono sanabili l'omessa dichiarazione sull'aver assolto agli obblighi di cui alla legge 68/1999 e, per i concorrenti che occupano oltre cinquanta dipendenti, l'omessa presentazione di copia dell'ultimo rapporto periodico sulla situazione del personale maschile e femminile, redatto ai sensi dell'articolo 46 decreto legislativo n. 198 del 2006, e la trasmissione dello stesso alle rappresentanze sindacali e ai consiglieri

- regionali di parità, purché redatto e trasmesso in data anteriore al termine per la presentazione delle offerte;
- non è sanabile mediante soccorso istruttorio l'omesso impegno ad assicurare, in caso di aggiudicazione del contratto, l'assunzione di una quota di occupazione giovanile e femminile di cui al punto 9 del presente disciplinare.

Ai fini del soccorso istruttorio è assegnato al concorrente un termine di **dieci giorni** affinché siano rese, integrate o regolarizzate le dichiarazioni necessarie, indicando il contenuto e i soggetti che le devono rendere nonché la sezione della Piattaforma dove deve essere inserita la documentazione richiesta. In caso di inutile decorso del termine, la stazione appaltante procede all'esclusione del concorrente dalla procedura.

Ove il concorrente produca dichiarazioni o documenti non perfettamente coerenti con la richiesta, la stazione appaltante può chiedere ulteriori precisazioni o chiarimenti, limitate alla documentazione presentata in fase di soccorso istruttorio, fissando un termine a pena di esclusione.

La stazione appaltante può sempre chiedere chiarimenti sui contenuti dell'offerta tecnica e dell'offerta economica e su ogni loro allegato. L'operatore economico è tenuto a fornire risposta nel termine di **cinque giorni**. I chiarimenti resi dall'operatore economico non possono modificare il contenuto dell'offerta.

La documentazione oggetto di soccorso istruttorio dovrà essere caricata nell'apposito spazio denominato "Doc. gara – Soccorso Istruttorio" della Piattaforma, seguendo scrupolosamente le regole tecniche contenute nel "Disciplinare di gara telematico".

15 DOMANDA DI PARTECIPAZIONE E DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA

L'operatore economico utilizza la Piattaforma per compilare o allegare la seguente documentazione, seguendo le regole tecniche contenute nel "disciplinare di gara telematico" allegato:

La Documentazione amministrativa è costituita da:

1. Domanda di partecipazione e dichiarazioni amministrative;
2. Eventuale procura;
3. Garanzia provvisoria;
4. Copia informatica della ricevuta di avvenuto pagamento del contributo all'ANAC;
5. Documentazione in caso di avalimento;
6. Documentazione per i soggetti associati;
7. Condizioni contrattuali;
8. File.pdf. del DGUE compilato;
9. Patto di integrità;
10. **Checklist e dichiarazione/relazione DNSH;**
11. Certificato ISO 9001:2015;
12. **Per gli operatori economici che occupano oltre cinquanta dipendenti: copia dell'ultimo rapporto periodico sulla situazione del personale maschile e femminile redatto ai sensi dell'articolo 46 del decreto legislativo n. 198/2006, unitamente all'attestazione di conformità a quello già trasmesso alle rappresentanze sindacali aziendali e ai consiglieri regionali di parità ovvero, in mancanza di tale precedente trasmissione, unitamente all'attestazione della sua contestuale trasmissione alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità.**

Per ogni informazione tecnica si rimanda a quanto indicato all'interno del "Disciplinare di gara telematico" allegato alla presente.

15.1 DOMANDA DI PARTECIPAZIONE ED EVENTUALE PROCURA

La domanda di partecipazione è redatta, in bollo (marca da bollo da € 16,00), preferibilmente secondo il modello messo a disposizione dalla stazione appaltante di cui all'allegato n. **1A** è compilata online sulla Piattaforma, il concorrente indica la forma singola o associata con la quale l'impresa partecipa alla procedura (impresa singola, consorzio, RTI, aggregazione di imprese di rete, GEIE), i propri dati identificativi, il CCNL applicato con l'indicazione del relativo codice alfanumerico unico di cui all'articolo 16 quater del decreto-legge n. 76/20.

Per ogni informazione tecnica si rimanda a quanto indicato all'interno del "" allegato alla presente.

Le dichiarazioni in ordine all'insussistenza delle cause automatiche di esclusione di cui all'articolo 94 commi 1 e 2 del codice sono rese dall'operatore economico in relazione a tutti i soggetti indicati al comma 3.

Le dichiarazioni in ordine all'insussistenza delle cause non automatiche di esclusione di cui all'articolo 98, comma 4, lettere g) ed h) del codice sono rese dall'operatore economico in relazione ai soggetti di cui al punto precedente.

Le dichiarazioni in ordine all'insussistenza delle altre cause di esclusione sono rese in relazione all'operatore economico.

Con riferimento alle cause di esclusione di cui all'articolo 95 del Codice, il concorrente dichiara:

- le gravi infrazioni di cui all'articolo 95, comma 1, lettera a) del Codice commesse nei tre anni antecedenti la data di pubblicazione del bando;
- gli atti e i provvedimenti indicati all'articolo 98 comma 6 del codice emessi nei tre anni antecedenti la data di pubblicazione del bando;
- tutti gli altri comportamenti di cui all'articolo 98 del Codice, commessi nei tre anni antecedenti la data di pubblicazione del bando.

La dichiarazione di cui sopra deve essere resa anche nel caso di impugnazione in giudizio dei relativi provvedimenti.

L'operatore economico dichiara la sussistenza delle cause di esclusione che si sono verificate prima della presentazione dell'offerta e indica le misure di self-cleaning adottate, oppure dimostra l'impossibilità di adottare tali misure prima della presentazione dell'offerta.

L'operatore economico adotta le misure di self-cleaning che è stato impossibilitato ad adottare prima della presentazione dell'offerta e quelle relative a cause di esclusione che si sono verificate dopo tale momento.

Se l'operatore economico omette di comunicare alla stazione appaltante la sussistenza dei fatti e dei provvedimenti che possono costituire una causa di esclusione ai sensi degli articoli 94 e 95 del Codice e detti fatti o provvedimenti non risultino nel FVOE, il triennio inizia a decorrere dalla data in cui la stazione appaltante ha acquisito gli stessi, anziché dalla commissione del fatto o dall'adozione del provvedimento.

Il concorrente indica nella domanda di partecipazione per quale Lotto concorre.

In caso di raggruppamento temporaneo, consorzio ordinario, aggregazione di retisti, GEIE, il concorrente fornisce i dati identificativi (ragione sociale, codice fiscale, sede) e il ruolo di ciascun partecipante.

In caso di consorzio di cooperative, consorzio imprese artigiane o di consorzio stabile di cui all'articolo 65, comma 2, lettera b), c), d) del Codice, il consorzio indica il consorziato per il quale concorre alla gara.

Nella domanda di partecipazione il concorrente dichiara:

- i dati identificativi (nome, cognome, data e luogo di nascita, codice fiscale, comune di residenza etc.) dei soggetti di cui all'articolo 94, comma 3, del Codice, ivi incluso l'amministratore di fatto, ove presente, ovvero indica la banca dati ufficiale o il pubblico registro da cui i medesimi possono essere ricavati in modo aggiornato alla data di presentazione dell'offerta;

- di non partecipare alla medesima gara contemporaneamente in forme diverse (individuale e associata; in più forme associate; in forma singola e quale consorzio esecutore di un consorzio; in forma singola e come ausiliaria di altro concorrente che sia ricorso all'avvalimento per migliorare la propria offerta). Se l'operatore economico dichiara di partecipare in più di una forma, allega la documentazione che dimostra che la circostanza non ha influito sulla gara, né è idonea a incidere sulla capacità di rispettare gli obblighi contrattuali
- di accettare, senza condizione o riserva alcuna, tutte le norme e disposizioni contenute nella documentazione gara;
- di applicare il CCNL indicato dalla stazione appaltante o altro CCNL equivalente, con l'indicazione del relativo codice alfanumerico unico di cui all'articolo 16 quater del decreto-legge 76/20;
- di garantire, secondo quanto indicato all'articolo 9, la stabilità occupazionale del personale impiegato;
- di assumersi l'obbligo, in caso di aggiudicazione del contratto, di assicurare all'occupazione giovanile una quota di 30% e a quella femminile una quota di 30% delle assunzioni necessarie per l'esecuzione del contratto o per la realizzazione di attività ad esso connesse o strumentali.;
- di impegnarsi a sottoscrivere la dichiarazione di conformità agli standard sociali minimi di cui all'allegato I al decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 6 giugno 2012;
- di essere edotto degli obblighi derivanti dal Codice di comportamento adottato dalla stazione appaltante I.N.F.N. reperibile a <https://home.infn.it/it/codice-disciplinare> e di impegnarsi, in caso di aggiudicazione, ad osservare e a far osservare ai propri dipendenti e collaboratori, per quanto applicabile, il suddetto codice, pena la risoluzione del contratto;
- di accettare il patto di integrità allegato al presente disciplinare di gara;
- per gli operatori economici non residenti e privi di stabile organizzazione in Italia, l'impegno ad uniformarsi, in caso di aggiudicazione, alla disciplina di cui agli articoli 17, comma 2, e 53, comma 3 del decreto del Presidente della Repubblica 633/72 e a comunicare alla stazione appaltante la nomina del proprio rappresentante fiscale, nelle forme di legge;
- per gli operatori economici non residenti e privi di stabile organizzazione in Italia, il domicilio fiscale, il codice fiscale, la partita IVA, l'indirizzo di posta elettronica certificata o strumento analogo negli altri Stati Membri, ai fini delle comunicazioni di cui all'articolo 90 del Codice;
- di aver preso visione e di accettare il trattamento dei dati personali di cui al punto 30.

La domanda e le relative dichiarazioni sono sottoscritte ai sensi del decreto legislativo n. 82/2005:

- dal concorrente che partecipa in forma singola;
- nel caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario o GEIE costituiti, dalla mandataria/capofila;
- nel caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario o GEIE non ancora costituiti, da tutti i soggetti che costituiranno il raggruppamento o il consorzio o il gruppo;
- nel caso di aggregazioni di retisti:
 - a. se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza e con soggettività giuridica, ai sensi dell'articolo 3, comma 4-*quater*, del decreto-legge 10 febbraio 2009, n. 5, la domanda di partecipazione deve essere sottoscritta dal solo operatore economico che riveste la funzione di organo comune;
 - b. se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza ma è priva di soggettività giuridica, ai sensi dell'articolo 3, comma 4-*quater*, del decreto-legge 10 febbraio 2009, n. 5, la domanda di partecipazione deve essere sottoscritta dall'impresa che riveste le funzioni di organo comune nonché da ognuno dei retisti che partecipa alla gara;

- c. se la rete è dotata di un organo comune privo del potere di rappresentanza o se la rete è sprovvista di organo comune, oppure se l'organo comune è privo dei requisiti di qualificazione richiesti per assumere la veste di mandataria, la domanda di partecipazione deve essere sottoscritta dal retista che riveste la qualifica di mandatario, ovvero, in caso di partecipazione nelle forme del raggruppamento da costituirsi, da ognuno dei retisti che partecipa alla gara.
- nel caso di consorzio di cooperative e imprese artigiane o di consorzio stabile di cui all'articolo 65, comma 2, lettera b), c) e d) del Codice, la domanda è sottoscritta digitalmente dal consorzio medesimo.

La domanda e le relative dichiarazioni sono firmate dal legale rappresentante del concorrente o da un suo procuratore munito della relativa procura. In tal caso, il concorrente allega alla domanda copia conforme all'originale della procura. Non è necessario allegare la procura se dalla visura camerale del concorrente risulti l'indicazione espressa dei poteri rappresentativi conferiti al procuratore;

La domanda di partecipazione deve essere presentata nel rispetto di quanto stabilito dal Decreto del Presidente della Repubblica n. 642/72 in ordine all'assolvimento dell'imposta di bollo. Il pagamento della suddetta imposta del valore di € 16,00 viene effettuato tramite F24, bollo virtuale previa autorizzazione rilasciata dall'Agenzia delle Entrate o tramite il servizio @e.bollo dell'Agenzia delle Entrate o per gli operatori economici esteri tramite il pagamento del tributo con bonifico utilizzando il codice Iban IT07Y0100003245348008120501 e specificando nella causale la propria denominazione, codice fiscale (se presente) e gli estremi dell'atto a cui si riferisce il pagamento.

A comprova del pagamento, il concorrente allega la ricevuta di pagamento elettronico ovvero del bonifico bancario. In alternativa il concorrente può acquistare la marca da bollo da euro 16,00 ed inserire il suo numero seriale all'interno della dichiarazione contenuta nell'istanza telematica e allegare, obbligatoriamente copia del contrassegno in formato.pdf. Il concorrente si assume ogni responsabilità in caso di utilizzo plurimo dei contrassegni.

15.2 DICHIARAZIONI DA RENDERE A CURA DEGLI OPERATORI ECONOMICI AMMESSI AL CONCORDATO PREVENTIVO CON CONTINUITÀ AZIENDALE DI CUI ALL'ARTICOLO 372 DEL DECRETO LEGISLATIVO 12 GENNAIO 2019, N. 14

Il concorrente dichiara ai sensi degli articoli 46 e 47 del decreto del Presidente della Repubblica n. 445/2000 gli estremi del provvedimento di ammissione al concordato e del provvedimento di autorizzazione a partecipare alle gare, nonché dichiara che le altre imprese aderenti al raggruppamento non sono assoggettate ad una procedura concorsuale, ai sensi dell'articolo 95, commi 4 e 5, del decreto legislativo n. 14/2019.

Il concorrente presenta una relazione di un professionista in possesso dei requisiti di cui all'articolo 2, comma 1, lettera o) del decreto legislativo succitato che attesta la conformità al piano e la ragionevole capacità di adempimento del contratto.

15.3 DOCUMENTAZIONE IN CASO DI AVVALIMENTO

L'impresa ausiliaria rende le dichiarazioni sul possesso dei requisiti di ordine generale mediante compilazione sulla piattaforma dell'apposita sezione in un DGUE distinto.

Il concorrente, per ciascuna ausiliaria, allega:

- 1) la dichiarazione di avvalimento;

2) il contratto di avalimento.

Nel caso di avalimento finalizzato al miglioramento dell'offerta, il contratto di avalimento è presentato nell'offerta tecnica.

15.4 DOCUMENTAZIONE ULTERIORE PER I SOGGETTI ASSOCIATI

Per i raggruppamenti temporanei già costituiti

- copia del mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito alla mandataria per atto pubblico o scrittura privata autenticata;
- dichiarazione delle parti del servizio/fornitura, ovvero della percentuale in caso di servizio/forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici riuniti o consorziati.

Per i consorzi ordinari o GEIE già costituiti

- copia dell'atto costitutivo e dello statuto del consorzio o GEIE, con indicazione del soggetto designato quale capofila;
- dichiarazione sottoscritta delle parti del servizio/fornitura, ovvero la percentuale in caso di servizi/forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici consorziati.

Per i raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari o GEIE non ancora costituiti

- dichiarazione rese da ciascun concorrente, attestante:
 - a. a quale operatore economico, in caso di aggiudicazione, sarà conferito mandato speciale con rappresentanza o funzioni di capogruppo;
 - b. l'impegno, in caso di aggiudicazione, ad uniformarsi alla disciplina vigente con riguardo ai raggruppamenti temporanei o consorzi o GEIE ai sensi dell'articolo 68 del Codice conferendo mandato collettivo speciale con rappresentanza all'impresa qualificata come mandataria che stipulerà il contratto in nome e per conto delle mandanti/consorziate;
 - c. le parti del servizio/fornitura, ovvero la percentuale in caso di servizio/forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici riuniti o consorziati.

Per le aggregazioni di retisti: se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza e soggettività giuridica

- copia del contratto di rete, con indicazione dell'organo comune che agisce in rappresentanza della rete.
- dichiarazione che indichi per quali imprese la rete concorre;
- dichiarazione sottoscritta con firma digitale delle parti del servizio o della fornitura, ovvero la percentuale in caso di servizio/forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete.

Per le aggregazioni di retisti: se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza ma è priva di soggettività giuridica

- copia del contratto di rete;
- copia del mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito all'organo comune;
- dichiarazione delle parti del servizio o della fornitura, ovvero la percentuale in caso di servizio/forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete.

Per le aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete: se la rete è dotata di un organo comune privo del potere di rappresentanza o se la rete è sprovvista di organo comune, ovvero, se l'organo comune è privo dei

requisiti di qualificazione richiesti, partecipa nelle forme del raggruppamento temporaneo di imprese costituito o costituendo

- **in caso di raggruppamento temporaneo di imprese costituito:**
 - copia del contratto di rete
 - copia del mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito alla mandataria
 - dichiarazione delle parti del servizio o della fornitura, ovvero la percentuale in caso di servizio/forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete.
- **in caso di raggruppamento temporaneo di imprese costituendo:**
 - copia del contratto di rete
 - dichiarazioni, rese da ciascun concorrente aderente all'aggregazione di rete, attestanti:
 - a. a quale concorrente, in caso di aggiudicazione, sarà conferito mandato speciale con rappresentanza o funzioni di capogruppo;
 - b. l'impegno, in caso di aggiudicazione, ad uniformarsi alla disciplina vigente in materia di raggruppamenti temporanei;
 - c. le parti del servizio o della fornitura, ovvero la percentuale in caso di servizio/forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete.

16 OFFERTA TECNICA

L'operatore economico inserisce **"per ogni singolo lotto"** la documentazione relativa all'offerta tecnica nella Piattaforma secondo le modalità indicate all'interno del **"Disciplinare di gara telematico"** allegato alla presente, a pena di inammissibilità dell'offerta.

L'offerta è firmata secondo le modalità previste nel presente disciplinare di gara e nel già menzionato Disciplinare di gara Telematico e deve contenere, a pena di esclusione, i seguenti documenti:

- **Relazione tecnica delle forniture offerte contenente una tabella con i valori dei parametri A, B, C, D_HI, E, F, D_LOW (cfr. Tabella 4 - Voci di offerta economica LOTTO 1 al punto 3.1 "Oggetto") come calcolati dall'operatore;**
- In caso di avvalimento premiale, contratto di avvalimento;
- Relazione descrittiva garanzia per LOTTO 1 e LOTTO 2 (**allegati R-L1 R-L2**)
- Modello dichiarazione DNSH scheda 3 LOTTO 1 (**allegato 1T-L1 e 1T-L2**)
- Modello dichiarazione DNSH scheda 6 LOTTO 2 (**allegato 2T-L1 e 2T-L2**)
- Scheda di valutazione tecnica LOTTO 1 (**allegato 3T**)
- Scheda di valutazione tecnica LOTTO 2 (**allegato 4T**)
- Modello di offerta tecnica – LOTTO 1 (**allegato 5T**)
- Modello di offerta tecnica – LOTTO 2 (**allegato 6T**)
- Documentazione e datasheet di tutte le componenti offerte

La relazione tecnica contiene una proposta tecnico-organizzativa che illustra, con riferimento ai criteri e sub-criteri di valutazione indicati nella tabella di cui al successivo punto 18.1, i seguenti elementi:

Per entrambi i LOTTI:

- *Anni di garanzia commerciale extra oltre i 5 da contratto*
- *Anni di garanzia commerciale con descrizione delle modalità di erogazione secondo le caratteristiche richieste nel capitolato tecnico*
- *L'esistenza di un sito web del produttore dove verificare lo stato della garanzia*

la specifica delle varie caratteristiche tecniche degli apparati come individuato nella tabella dei criteri tecnici, indicando le peculiarità delle soluzioni scelte.

L'offerta tecnica deve rispettare, pena l'esclusione dalla procedura di gara, le caratteristiche minime stabilite nei documenti di gara, nel rispetto del principio di equivalenza.

Ai fini del rispetto della clausola sociale per le pari opportunità generazionali, di genere e di inclusione lavorativa per le persone con disabilità o svantaggiate di cui al punto 9, l'operatore economico dichiara di assumersi l'obbligo, in caso di aggiudicazione del contratto, di assicurare all'occupazione giovanile una quota di 30 % e a quella femminile una quota di 30 % delle assunzioni necessarie per l'esecuzione del contratto o per la realizzazione di attività ad esso connesse o strumentali.

L'operatore economico allega una dichiarazione firmata contenente i dettagli dell'offerta coperti da riservatezza, argomentando in modo congruo le ragioni per le quali eventuali parti dell'offerta sono da segretare. Il concorrente a tal fine allega anche una copia firmata della relazione tecnica adeguatamente oscurata nelle parti ritenute costituenti segreti tecnici e commerciali. Resta ferma, la facoltà della stazione appaltante di valutare la fondatezza delle motivazioni addotte e di chiedere al concorrente di dimostrare la tangibile sussistenza di eventuali segreti tecnici e commerciali.

La documentazione oggetto di offerta tecnica dovrà essere caricata nell'apposito spazio all'interno della Piattaforma, seguendo scrupolosamente le regole tecniche contenute nel "Disciplinare di gara telematico".

N.B. Nel solo caso di operatori economici esteri, qualora non sia possibile l'utilizzo della firma digitale, l'offerta potrà essere sottoscritta con firma olografa /autografa su documento scansionato e corredato da copia del documento d'identità del legale rappresentante firmata dal medesimo

17 OFFERTA ECONOMICA

L'operatore economico inserisce **"per ogni singolo lotto"** la documentazione economica, nella Piattaforma secondo le modalità indicate all'interno del **"Disciplinare di gara telematico"** allegato alla presente.

L'offerta economica firmata secondo le modalità previste nel presente disciplinare e nel menzionato Disciplinare di gara telematico deve indicare, a pena di esclusione, i seguenti elementi:

- A) i prezzi offerti per il materiale messo a gara, al netto di Iva e/o di altre imposte e contributi di legge, nonché degli oneri per la sicurezza dovuti a rischi da interferenze già stimati nel paragrafo 3.1.

Il prezzo offerto è da intendersi comprensivo della prestazione dei servizi connessi copertura da guasti e malfunzionamenti della durata di 5 anni consegna ed installazione.

Verranno prese in considerazione fino a tre cifre decimali.

Ai sensi dell'articolo 41 comma 14 del Codice i costi della manodopera indicati al punto 3 del

presente disciplinare non sono ribassabili. Resta la possibilità per l'operatore economico di dimostrare che il ribasso complessivo dell'importo deriva da una più efficiente organizzazione aziendale o da sgravi contributivi che non comportano penalizzazioni per la manodopera.

- B) La stima dei costi aziendali relativi alla salute ed alla sicurezza sui luoghi di lavoro di cui all'art. 108, comma 9 del Codice. Detti costi relativi alla sicurezza connessi con l'attività d'impresa dovranno risultare congrui rispetto all'entità e alle caratteristiche delle prestazioni oggetto dell'appalto.
- C) Il costo della mano d'opera necessaria

Nel caso di valori offerti dal concorrente con più di 3 (tre) cifre decimali dopo la virgola, la Commissione di gara procederà al troncamento alla terza cifra decimale.

Sono inammissibili le offerte economiche che superino l'importo a base d'asta.

La documentazione oggetto di offerta economica dovrà essere caricata nell'apposito spazio all'interno della Piattaforma, seguendo scrupolosamente le regole tecniche contenute nel "Disciplinare di gara telematico".

N.B. Nel solo caso di operatori economici extracomunitari, qualora non sia possibile l'utilizzo della firma digitale, l'offerta potrà essere sottoscritta con firma olografa /autografa su documento scansionato e corredato da copia del documento d'identità del legale rappresentante firmata dal medesimo

18 CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

L'appalto è aggiudicato in base al criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, ai sensi dell'articolo 108 del Codice.

La valutazione dell'offerta tecnica e dell'offerta economica è effettuata in base ai seguenti punteggi per i singoli **lotti**:

LOTTO 1	PUNTEGGIO MASSIMO
Offerta tecnica	80
Offerta economica	20
TOTALE	100

LOTTO 2	PUNTEGGIO MASSIMO
Offerta tecnica	70
Offerta economica	30
TOTALE	100

18.1 CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA

Il punteggio dell'offerta tecnica è attribuito sulla base dei criteri di valutazione elencati nella sottostante tabella con

la relativa ripartizione dei punteggi.

Nella colonna identificata con la lettera D vengono indicati i "Punteggi discrezionali", vale a dire i punteggi il cui coefficiente è attribuito in ragione dell'esercizio della discrezionalità spettante alla commissione giudicatrice.

Nella colonna identificata con la lettera Q vengono indicati i "Punteggi quantitativi", vale a dire i punteggi il cui coefficiente è attribuito mediante applicazione di una formula matematica.

Nella colonna identificata dalla lettera T vengono indicati i "Punteggi tabellari", vale a dire i punteggi fissi e predefiniti che saranno attribuiti o non attribuiti in ragione dell'offerta o mancata offerta di quanto specificamente richiesto.

Tabella dei criteri discrezionali (D), quantitativi (Q) e tabellari (T) di valutazione dell'offerta tecnica (LOTTO 1)

N°	CRITERI DI VALUTAZIONE	PUNTI MAX	SUB-CRITERI DI VALUTAZIONE	PUNTI D MAX	PUNTI Q MAX	PUNTI T MAX
CRITERI GENERALI						
LOTTO 1	Anni extra di garanzia oltre ai 5 previsti	15	Nessun anno extra			0
			1 anno extra			7,5
			2 anni extra			15
	Assistenza tecnica	2	Assistenza eseguita da terzi			0
			Assistenza eseguita dal produttore dell'hardware			2
	Qualità della garanzia (Si vedano valutazioni riportate nell'All. R-L1)	7	Giudizio commissione	7		
	Verifica stato garanzia online dal sito dell'OE	2	Non è prevista verifica online			0
			Prevista verifica online			2
	Stessa marca apparati (Stesso vendor per disk server e JBOD)	2	Marca diversa			0
			Stessa marca			2
CRITERI PER STORAGE ALTA DENSITA'						
	Dimensione cache presente sul singolo controller	4	< 16GB			0
			= 16<=64			2
			>64			4
	Spazio disco aggiuntivo rispetto al min. previsto	11	Vedi (nota 1)		P=% (spazio aggiuntivo) *0.367	
	Meccaniche aggiuntive In percentuale	14	Vedi (nota 2)		P=% (meccaniche aggiuntive) * 0.467	
CRITERI PER STORAGE BASSA DENSITA'						
	Dimensione cache presente sul singolo controller	2	<16GB			0
			= 16<=64			1
			>64			2
	Spazio disco aggiuntivo rispetto al min. previsto	7	Vedi (nota 3)		P=% (spazio aggiuntiv	

						<i>o) *0.233</i>
CRITERI PER VARIANTE VIRTUALIZZAZIONE						
	Supporto al tiering	1	<i>tiering non supportato</i>			0
			<i>tiering supportato</i>			1
	Fornitura completa ssd	7	<i>Dischi ssd non forniti al posto dei meccanici</i>			0
			<i>Dischi ssd forniti al posto dei meccanici</i>			7
CRITERI PER DISK SERVER						
	Cpu ultima generazione	2	<i>Viene offerto quanto richiesto dal capitolato</i>			0
			<i>Cpu fornite > 3a generazione Intel o Cpu fornite > generazione 7003 AMD</i>			2
	Raddoppio memoria disk-server rispetto a quella richiesta nel capitolato	4	<i>256 GB</i>			0
<i>512 GB</i>					4	
	Totale	80		7	32	41

Nota 1: Spazio minimo previsto: 45000TB (cfr. 2.2 del CT). Si noti che oltre la soglia del ~30% di spazio disco aggiuntivo non si ha ulteriore vantaggio.

Nota 2: Percentuale di meccaniche aggiuntive rispetto al numero minimo che è di 2250 (cfr. 2.2 del CT). Si noti che oltre la soglia del ~30% di meccaniche aggiuntive non si ha ulteriore vantaggio.

Nota 3: Spazio minimo previsto: 15000TB (cfr. 2.3 del CT). Si noti che oltre la soglia del ~30% di spazio disco aggiuntivo non si ha ulteriore vantaggio.

Tabella dei criteri discrezionali (D), quantitativi (Q) e tabellari (T) di valutazione dell'offerta tecnica (LOTTO 2)

N°	CRITERI DI VALUTAZIONE	PUNTI MAX	SUB-CRITERI DI VALUTAZIONE	PUNTI D MAX	PUNTI Q MAX	PUNTI T MAX
CRITERI GENERALI						
LOTTO 2	Anni extra di garanzia oltre ai 5 previsti	15	Nessun anno extra			0
			<i>1 anno extra</i>			7,5
			<i>2 anni extra</i>			15
	Assistenza tecnica	2	<i>Assistenza eseguita da terzi</i>			0

			<i>Assistenza eseguita direttamente dal produttore dell'HW</i>			2
	Qualità della garanzia (Si vedano valutazioni riportate nell All. R-L2)	7	<i>Giudizio commissione</i>	7		
	Verifica stato garanzia online dal sito dell OE	2	<i>Non è prevista verifica online</i>			0
			<i>Prevista verifica online</i>			2
CRITERI FISICI						
	Dimensione unità di rack	2	<i>3U o 4U</i>			0
			<i>2U</i>			2
	Supporto API Redfish Il BMC sul nodo è compatibile con Redfish 1.0	2	<i>Redfish non supportato</i>			0
			<i>Redfish supportato</i>			2
	Memoria disk-server doppia rispetto a quella richiesta nel capitolato	5	<i>256Gb</i>			0
			<i>512Gb</i>			5
	Cpu ultima generazione	3	<i>Viene offerto quanto richiesto dal capitolato</i>			0
			<i>Cpu fornite > 3a generazione Intel o Cpu fornite > generazione 7003 AMD</i>			3
	Spazio disco raw hdd fornito	12	<i>256Tb</i>			0
			<i>>256 e <= 319 Tb</i>			6
			<i>>= 320Tb</i>			12
	Spazio disco raw ssd fornito	12	<i>60Tb</i>			0
			<i>> 60Tb</i>			12

	BMC console via HTML5	3	<i>non supportato</i>			0
			<i>supportato</i>			3
	Strumenti di diagnostica (Vedi nota 4)	5	<i>Non sono presenti strumenti di diagnostica</i>			0
			<i>Sono presenti strumenti di diagnostica</i>			5
Totale		70		7		63

Nota 4: Presenza di un sistema che rilevi gli eventi di pre-failure relativi alle componenti disco, memoria RAM, alimentatori, ventole. Gli strumenti di diagnostica devono essere di tipo hardware e firmware e indipendenti dal sistema operativo.

18.2 METODO DI ATTRIBUZIONE DEL COEFFICIENTE PER IL CALCOLO DEL PUNTEGGIO DELL'OFFERTA TECNICA

A ciascuno degli elementi qualitativi cui è assegnato un punteggio discrezionale nella colonna "D" delle Tabelle, è attribuito un coefficiente variabile da zero ad uno sulla base del metodo dell'attribuzione discrezionale da parte di ciascun commissario secondo la seguente scala di giudizio:

Giudizio	Eccellente	Ottimo	Distinto	Buono	Sufficiente	Insufficiente/ non valutabile
Valore i-esimo preliminare assegnato (V _{(a)pi})	1,00	0,80	0,60	0,40	0,20	0,00

Successivamente, in relazione a ciascun criterio D, la commissione procede all'attribuzione di un coefficiente preliminare $V_{(a)pi}$ corrispondente alla media dei suddetti valori attribuiti discrezionalmente da ciascun commissario. Il coefficiente preliminare $V_{(a)pi}$ viene trasformato in coefficiente definitivo $V_{(a)i}$, riportando ad uno il valore più alto e proporzionando ad esso gli altri, mediante la procedura di riparametrazione (re-scaling) di seguito indicata:

a) se $V_{(max)pi} > 0$

$$V_{(a)i} = \frac{V_{(a)pi}}{V_{(max)pi}}$$

b) se $V_{(max)pi} = 0$

$$V_{(a)pi} = 0$$

Dove:

V(a)pi = coefficiente ottenuto dall'impresa "a" per il criterio i-esimo prima della procedura di re-scaling;

$V(\max)_{pi}$ = coefficiente massimo ottenuto da una impresa concorrente per il criterio i -esimo prima della procedura di re-scaling;

$V(a)_i$ = coefficiente ottenuto dall'impresa "a" per il criterio i -esimo.

Il punteggio tecnico, attribuito per il singolo elemento di valutazione, sarà dato dal prodotto del coefficiente definitivo $V(a)_i$ per il Punteggio massimo attribuito al criterio.

Nel caso di valori offerti dal concorrente con più di 3 (tre) cifre decimali dopo la virgola, la Piattaforma procederà, in automatico al troncamento alla terza cifra decimale.

Il punteggio tecnico definitivo, per ciascuna offerta, sarà dato dalla somma dei punteggi ottenuti sui i singoli criteri di valutazione.

A ciascuno degli elementi quantitativi relativi alla tabella dei criteri del LOTTO 1, è assegnato un punteggio nella colonna "Q" in base della formula:

Elemento Quantitativo	Punti Max	<i>Q (Formula)</i>
Spazio disco aggiuntivo rispetto al min. previsto SAD	11	$P = \% (\text{spazio aggiuntivo}) * 0.367$
Meccaniche aggiuntive In percentuale SAD	14	$P = \% (\text{meccaniche aggiuntive}) * 0.467$
Spazio disco aggiuntivo rispetto al min previsto SBD	7	$P = \% (\text{spazio aggiuntivo}) * 0.233$

SAD = Alta densità

SBD = Bassa densità

Il LOTTO 2 non ha elementi Quantitativi.

Attribuzione del punteggio tabellare

Quanto agli elementi cui è assegnato un punteggio tabellare identificato dalla colonna "T" delle tabelle, il relativo punteggio è assegnato, automaticamente e in valore assoluto, sulla base della presenza o assenza nell'offerta, dell'elemento richiesto. La somma di tali elementi tabellari costituisce il punteggio tabellare per l'offerta i -esima:

PTAB_i

Attribuzione del punteggio tecnico

Il punteggio tecnico complessivo dell'offerta i -esima è dato dalla somma del punteggio discrezionale P_{Di} con quello tabellare P_{TABi} e quello quantitativo PQ_i :

$$P_{Ti} = P_{Di} + P_{TABi} + PQ_i$$

18.3 METODO DI ATTRIBUZIONE DEL COEFFICIENTE PER IL CALCOLO DEL PUNTEGGIO DELL'OFFERTA ECONOMICA

Quanto all'offerta economica, per il **LOTTO 1** è valutato l'elemento economico:

P_{Ei} = punteggio economico dell'offerta *i-esima*; punteggio **massimo 20 punti** è attribuito un coefficiente, variabile da zero ad uno, calcolato tramite la **Formula "bilineare"** calcolato in funzione del prezzo:

$$C_i(\text{per } PR_i \geq PR_{medio}) = X \cdot \frac{(BA - PR_i)}{(BA - PR_{medio})}$$

$$C_i(\text{per } PR_i < PR_{medio}) = X + (1.00 - X) \cdot \frac{PR_{medio} - PR_i}{PR_{medio} - PR_{min}}$$

dove

C_i = coefficiente attribuito al concorrente *i-esimo*

BA = 100% dell'importo massimo stimato per il lotto come da "**Tabella n. 1 – Descrizione dei lotti**" nel caso dell'elemento economico fornitura

PR_i = prezzo complessivo offerto in gara dal concorrente *i-esimo* calcolato come la sommatoria del prezzo offerto per ciascuna voce di offerta economica (PO_x) riportata in **Tabella 4** moltiplicato per la relativa quantità attesa stimata (Q_x) riportata nelle medesime tabelle:

$$PR_i = \sum_{x=1}^n PO_x \cdot Q_x$$

PR_{medio} = media aritmetica dei valori offerti in gara dai concorrenti

X = 0,90

PR_{min} = valore del prezzo più basso tra quelli offerti

Il punteggio economico per ciascuna offerta *i-esima* P_{Ei} è dato dal prodotto del coefficiente C_i ottenuto mediante la precedente formula moltiplicato per il massimo punteggio del criterio economico (**20 punti**).

$$P_{Ei} = C_i \times 20$$

Quanto all'offerta economica, per il **LOTTO 2** è valutato l'elemento economico:

P_{Ei} = punteggio economico dell'offerta *i-esima*; punteggio **massimo 30 punti** è attribuito un coefficiente, variabile da zero ad uno, calcolato tramite la **Formula "bilineare"** calcolato in funzione del prezzo:

$$C_i(\text{per } PR_i \geq PR_{medio}) = X \cdot \frac{(BA - PR_i)}{(BA - PR_{medio})}$$

$$C_i(\text{per } PR_i < PR_{medio}) = X + (1.00 - X) \cdot \frac{PR_{medio} - PR_i}{PR_{medio} - PR_{min}}$$

dove

C_i = coefficiente attribuito al concorrente *i-esimo*

BA = 100% dell'importo massimo stimato per il lotto come da "**Tabella n. 1 – Descrizione dei lotti**" nel caso dell'elemento economico fornitura

P_{ri} = prezzo complessivo offerto in gara dal concorrente *i-esimo* calcolato come la sommatoria del prezzo offerto per ciascuna voce di offerta economica (PO_x) riportata in **Tabella 5** moltiplicato per la relativa quantità attesa stimata (Q_x) riportata nelle medesime tabelle:

$$PR_i = \sum_{x=1}^n PO_x \cdot Q_x$$

PR_{medio} = media aritmetica dei valori offerti in gara dai concorrenti

X = 0,90

PR_{min} = valore del prezzo più basso tra quelli offerti

Il punteggio economico per ciascuna offerta *i-esima* P_{Ei} è dato dal prodotto del coefficiente C_i ottenuto mediante la precedente formula moltiplicato per il massimo punteggio del criterio economico (**30 punti**).

$$P_{Ei} = C_i \times 30$$

18.4 METODO PER IL CALCOLO DEI PUNTEGGI COMPLESSIVI

Il punteggio per il concorrente *i-esimo* è dato dalla seguente formula:

$$P_i = P_{Ti} + P_{Ei}$$

dove

P_i = punteggio del concorrente *i-esimo*

P_{Ti} = punteggio tecnico del concorrente *i-esimo*

P_{Ei} = punteggio economico del concorrente *i-esimo*

19 COMMISSIONE GIUDICATRICE

La commissione giudicatrice è nominata dopo la scadenza del termine per la presentazione delle offerte ed è composta da un numero dispari pari a n.3 membri, esperti nello specifico settore cui si riferisce l'oggetto del contratto. In capo ai commissari non devono sussistere cause ostative alla nomina ai sensi dell'articolo 93 comma 5 del Codice. A tal fine viene richiesta, prima del conferimento dell'incarico, apposita dichiarazione. La composizione della commissione giudicatrice e i curricula dei componenti sono pubblicati sul sito istituzionale nella sezione "Amministrazione trasparente".

La commissione giudicatrice è responsabile della valutazione delle offerte tecniche ed economiche dei concorrenti, può riunirsi con modalità telematiche che salvaguardino la riservatezza delle comunicazioni ed opera attraverso la piattaforma di approvvigionamento digitale.

Il RUP si avvale dell'ausilio della commissione giudicatrice ai fini della verifica della documentazione amministrativa e dell'anomalia delle offerte.

20 SVOLGIMENTO OPERAZIONI DI GARA

La prima seduta avrà luogo nel giorno e nell'orario comunicate tramite la piattaforma.

Le successive sedute sono comunicate ai concorrenti tramite la Piattaforma almeno 3 giorni prima della data fissata.

La Piattaforma consente la pubblicità delle sedute di gara preordinate all'apertura:

- della documentazione amministrativa;
- delle offerte tecniche;
- delle offerte economiche.

la stazione appaltante si riserva la facoltà di ricorrere all'inversione procedimentale e di esercitare tale facoltà dopo la scadenza del termine per la presentazione delle offerte **nel caso in cui le offerte pervenute siano superiori a 6 e comunque nell'ottica di chiudere la gara in tempi ragionevoli.**

Con l'inversione procedimentale si procede prima alla valutazione dell'offerta tecnica, poi alla valutazione dell'offerta economica, di tutti i concorrenti, poi, alla verifica della documentazione amministrativa dei concorrenti primo e secondo in graduatoria. La verifica dell'anomalia avviene dopo le operazioni della commissione di gara.

Per ogni informazione tecnica aggiuntiva si rimanda a quanto indicato all'interno del "Disciplinare di gara telematico" allegato alla presente.

20.1 VERIFICA DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA

Gli eventuali provvedimenti di esclusione dalla procedura di gara sono comunicati entro cinque giorni dalla loro adozione. È fatta salva la possibilità di chiedere agli offerenti, in qualsiasi momento nel corso della procedura, di presentare tutti i documenti complementari o parte di essi, qualora questo sia necessario per assicurare il corretto svolgimento della procedura. In caso di inversione procedimentale l'eventuale integrazione documentale potrà avvenire su richiesta della stazione appaltante, solo dopo la valutazione delle offerte tecniche ed economiche.

20.2 VALUTAZIONE DELLE OFFERTE TECNICHE ED ECONOMICHE

La data e l'ora in cui si procede all'apertura delle offerte tecniche **relativamente a ciascun singolo lotto** sono comunicate tramite la Piattaforma ai concorrenti che hanno presentato la domanda di partecipazione nei termini previsti dal presente disciplinare.

La commissione giudicatrice procede **relativamente a ciascun singolo lotto** ad apertura, esame e valutazione delle offerte tecniche e all'assegnazione dei relativi punteggi applicando i criteri e le formule indicati nel disciplinare. Gli esiti della valutazione sono registrati dalla Piattaforma.

La commissione giudicatrice rende visibile ai concorrenti, con le modalità di cui all'articolo 20:

- a) i punteggi tecnici attribuiti alle singole offerte tecniche;
- b) le eventuali esclusioni dalla gara dei concorrenti.

Al termine delle operazioni di cui sopra la Piattaforma consente la prosecuzione della procedura ai soli concorrenti ammessi alla valutazione delle offerte economiche.

La commissione giudicatrice procede **relativamente a ciascun singolo lotto** all'apertura e alla valutazione delle offerte economiche, secondo i criteri e le modalità descritte nel presente disciplinare e, successivamente, all'individuazione dell'unico parametro numerico finale per la formulazione della graduatoria.

Nel caso in cui le offerte di due o più concorrenti ottengano lo stesso punteggio complessivo, ma punteggi differenti per il prezzo e per tutti gli altri elementi di valutazione, è collocato primo in graduatoria il concorrente che ha ottenuto il miglior punteggio sull'*offerta tecnica*.

Nel caso in cui le offerte di due o più concorrenti ottengano lo stesso punteggio complessivo e gli stessi punteggi parziali per il prezzo e per l'offerta tecnica, i già menzionati concorrenti, su richiesta della stazione appaltante, presentano un'offerta migliorativa sul prezzo entro **5 giorni**. La richiesta è effettuata secondo le modalità previste al punto 2.3. È collocato primo in graduatoria il concorrente che ha presentato la migliore offerta. Ove permanga l'ex aequo la commissione procede mediante sorteggio ad individuare il concorrente che verrà collocato primo nella graduatoria. La stazione appaltante comunica il giorno e l'ora del sorteggio, secondo le modalità previste punto 2.3.

La commissione giudicatrice rende visibile ai concorrenti, con le modalità di cui all'articolo 20 prezzi offerti.

All'esito delle operazioni di cui sopra, la commissione, redige la graduatoria.

L'offerta è esclusa in caso di:

- mancata separazione dell'offerta economica dall'offerta tecnica, ovvero inserimento di elementi concernenti il prezzo nella documentazione amministrativa o nell'offerta tecnica;
- presentazione di offerte parziali, plurime, condizionate, alternative oppure irregolari in quanto non rispettano i documenti di gara, ivi comprese le specifiche tecniche, o anormalmente basse;
- presentazione di offerte inammissibili in quanto la commissione giudicatrice ha ritenuto sussistenti gli estremi per l'informativa alla Procura della Repubblica per reati di corruzione o fenomeni collusivi o ha verificato essere in aumento rispetto all'importo a base di gara;

20.3 VERIFICA DELLA DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA

Il RUP procede in relazione al concorrente che ha presentato la migliore offerta a:

- a) controllare la completezza della documentazione amministrativa presentata;
- b) verificare la conformità della documentazione amministrativa a quanto richiesto nel presente disciplinare;
- c) attivare la procedura di soccorso istruttorio di cui al precedente punto 14, se necessario;

Sono sottoposti alla verifica della documentazione amministrativa oltre al concorrente risultato primo anche *il secondo in graduatoria*, ai sensi dell'articolo 71 del decreto del Presidente della Repubblica n. 445/2000.

Gli eventuali provvedimenti di esclusione dalla procedura di gara sono comunicati entro cinque giorni dalla loro adozione.

È fatta salva la possibilità di chiedere agli offerenti, in qualsiasi momento nel corso della procedura, di presentare tutti i documenti complementari o parte di essi, qualora questo sia necessario per assicurare il corretto svolgimento della procedura.

20.4 VERIFICA DI ANOMALIA DELLE OFFERTE

Sono considerate anormalmente basse le offerte che presentano un punteggio superiore ai 4/5 dei punteggi massimi previsti per ciascun criterio. La stazione appaltante si riserva la facoltà di sottoporre a verifica un'offerta che, in base anche ad altri ad elementi, ivi inclusi i costi della manodopera, appaia anormalmente bassa.

Nel caso in cui la prima migliore offerta appaia anormalmente bassa, il RUP avvalendosi della *commissione giudicatrice* ne valuta la congruità, serietà, sostenibilità e realizzabilità.

Qualora tale offerta risulti anomala, si procede con le stesse modalità nei confronti delle successive offerte ritenute anormalmente basse, fino ad individuare la migliore offerta ritenuta non anomala.

Il RUP richiede al concorrente la presentazione delle spiegazioni, se del caso, indicando le componenti specifiche dell'offerta ritenute anomale.

A tal fine, assegna un termine non superiore a quindici giorni dal ricevimento della richiesta.

Il RUP, esaminate le spiegazioni fornite dall'offerente, ove le ritenga non sufficienti ad escludere l'anomalia, può chiedere, anche mediante audizione orale, ulteriori chiarimenti, assegnando un termine perentorio per il riscontro.

Il RUP esclude le offerte che, in base all'esame degli elementi forniti con le spiegazioni risultino, nel complesso, inaffidabili.

21 AGGIUDICAZIONE DELL'APPALTO E STIPULA DELL'ACCORDO QUADRO

La proposta di aggiudicazione è formulata in favore del concorrente che ha presentato la migliore offerta.

L'INFN si riserva la facoltà di aggiudicare la gara anche in presenza di una sola offerta valida purché ritenuta congrua. L'INFN potrà decidere di non procedere all'aggiudicazione se nessuna delle offerte risulti conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto, senza che al riguardo le Imprese concorrenti possano avanzare alcuna pretesa.

Qualora nessuna offerta risulti conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto, la stazione appaltante può decidere, entro 30 giorni dalla conclusione delle valutazioni delle offerte, di non procedere all'aggiudicazione.

Non si procede all'aggiudicazione dell'appalto all'offerente che ha presentato l'offerta economicamente più vantaggiosa qualora venga accertato che tale offerta non soddisfa gli obblighi in materia ambientale, sociale e del lavoro stabiliti dalla normativa europea e nazionale, dai contratti collettivi o dalle disposizioni internazionali elencate nell'allegato **Condizioni Contrattuali** della direttiva 2014/24/UE.

L'aggiudicazione è disposta all'esito positivo della verifica del possesso dei requisiti prescritti dal presente disciplinare ed è immediatamente efficace. In caso di esito negativo delle verifiche, si procede all'esclusione, alla segnalazione all'ANAC, ad incamerare la garanzia provvisoria.

Successivamente si procede a ricalcolare i punteggi e a riformulare la graduatoria procedendo altresì, alle verifiche nei termini sopra indicati. Nell'ipotesi di ulteriore esito negativo delle verifiche si procede nei termini sopra detti, scorrendo la graduatoria.

Il contratto è stipulato non prima di 35 giorni dall'invio dell'ultima delle comunicazioni del provvedimento di aggiudicazione e comunque entro **60 giorni** dall'aggiudicazione, salvo quanto previsto dall'articolo 18 comma 2 del Codice.

La garanzia provvisoria dell'aggiudicatario è svincolata automaticamente al momento della stipula del contratto; la garanzia provvisoria degli altri concorrenti è svincolata con il provvedimento di aggiudicazione e perde, in ogni caso, efficacia entro 30 giorni dall'aggiudicazione.

All'atto della stipulazione del contratto, l'aggiudicatario deve presentare la garanzia definitiva da calcolare sull'importo contrattuale, secondo le misure e le modalità previste dall'articolo 117 del Codice.

Se la stipula del contratto non avviene nel termine per fatto della stazione appaltante, l'aggiudicatario può farne constatare il silenzio inadempimento o, in alternativa, può sciogliersi da ogni vincolo mediante atto notificato. All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali.

Se la stipula del contratto non avviene nel termine fissato per fatto dell'aggiudicatario può costituire motivo di revoca dell'aggiudicazione.

La mancata o tardiva stipula del contratto al di fuori delle ipotesi predette, costituisce violazione del dovere di buona fede, anche in pendenza di contenzioso.

L'aggiudicatario deposita, prima o contestualmente alla sottoscrizione del contratto di appalto, i contratti continuativi di cooperazione, servizio e/o fornitura di cui all'articolo 119, comma 3, lett. d) del Codice.

L'affidatario comunica, per ogni sub-contratto che non costituisce subappalto, l'importo e l'oggetto del medesimo, nonché il nome del sub-contraente, prima dell'inizio della prestazione.

Il contratto è sottoscritto in modalità elettronica, mediante scrittura privata, oppure mediante firma autografa per gli operatori esteri non dotati di firma digitale.

Sono a carico dell'aggiudicatario tutte le spese contrattuali, gli oneri fiscali quali imposte e tasse - ivi comprese quelle di registro ove dovute - relative alla stipulazione del contratto.

In particolare, è a carico dell'aggiudicatario il pagamento dell'imposta di bollo, ai sensi dell'art. 18, co. 10 del d.lgs. n. 36/2023, secondo gli importi indicati nell'allegato I.4 del Codice e ss.mm.ii.

22 OBBLIGHI RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

Il contratto d'appalto è soggetto agli obblighi in tema di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge 13 agosto 2010, n. 136. L'affidatario deve comunicare alla stazione appaltante:

- gli estremi identificativi dei conti correnti bancari o postali dedicati, con l'indicazione dell'opera/servizio/fornitura alla quale sono dedicati;
- le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sugli stessi;
- ogni modifica relativa ai dati trasmessi.

La comunicazione deve essere effettuata entro sette giorni dall'accensione del conto corrente ovvero, nel caso di conti correnti già esistenti, dalla loro prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative ad una commessa pubblica. In caso di persone giuridiche, la comunicazione de quo deve essere sottoscritta da un legale rappresentante ovvero da un soggetto munito di apposita procura. L'omessa, tardiva o incompleta comunicazione degli elementi informativi comporta, a carico del soggetto inadempiente, l'applicazione di una sanzione amministrativa pecuniaria da 500 a 3.000 euro.

Il mancato adempimento agli obblighi previsti per la tracciabilità dei flussi finanziari relativi all'appalto comporta la risoluzione di diritto del contratto. In occasione di ogni pagamento all'appaltatore o di interventi di controllo ulteriori si procede alla verifica dell'assolvimento degli obblighi relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari.

Il contratto è sottoposto alla condizione risolutiva in tutti i casi in cui le transazioni siano state eseguite senza avvalersi di banche o di Società Poste Italiane S.p.a. o anche senza strumenti diversi dal bonifico bancario o postale che siano idonei a garantire la piena tracciabilità delle operazioni per il corrispettivo dovuto in dipendenza del presente contratto.

23 CODICE DI COMPORTAMENTO

Nello svolgimento delle attività oggetto del contratto di appalto, l'aggiudicatario *di ciascun lotto* deve uniformarsi ai principi e, per quanto compatibili, ai doveri di condotta richiamati nel Decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013 n. 62 e nel codice di comportamento di questa stazione appaltante e nel Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza, nonché nella sottosezione Rischi corruttivi e trasparenza del PIAO,

In seguito alla comunicazione di aggiudicazione e prima della stipula del contratto, l'aggiudicatario *di ciascun lotto* ha l'onere di prendere visione dei predetti documenti pubblicati sul sito della stazione appaltante <https://www.ac.infn.it>.

24 ACCESSO AGLI ATTI

L'accesso agli atti della procedura è assicurato in modalità digitale mediante acquisizione diretta dei dati e delle informazioni inseriti nelle piattaforme di e-procurement, nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 35 del Codice e dalle vigenti disposizioni in materia di diritto di accesso ai documenti amministrativi, secondo le modalità indicate all'articolo 36 del codice.

Per ogni informazione tecnica aggiuntiva si rimanda a quanto indicato all'interno del Disciplinare di gara telematico allegato alla presente.

25 DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

Per le controversie derivanti dalla presente procedura di gara è competente il Tribunale Amministrativo Regionale del Lazio.

26 TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

I dati raccolti sono trattati e conservati ai sensi del Regolamento UE n. 2016/679 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati, del decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 recante il "Codice in materia di protezione dei dati personali" e ss mm e ii, del decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 148/21 e dei relativi atti di attuazione secondo quanto riportato nell'apposita scheda informativa disponibile presso la seguente pagina web: https://www.ac.infn.it/informative_privacy.html.

L'ente raccoglie le categorie di dati richiesti per la presente procedura, in base alla normativa in materia di appalti e contrattualistica pubblica, per valutare il possesso dei requisiti e delle qualità richiesti per la partecipazione alla procedura nel cui ambito i dati stessi sono acquisiti; pertanto, la loro mancata indicazione può precludere l'effettuazione della relativa istruttoria.

GARA A PROCEDURA APERTA ai sensi degli art. 71 e 59 del d.lgs. n. 36/2023

**FINALIZZATA ALL’AFFIDAMENTO DI UN ACCORDO QUADRO DELLA DURATA DI DUE ANNI PER
LA FORNITURA E INSTALLAZIONE DI SISTEMI DI STORAGE COMPRENSIVA DI GARANZIA DI
BUON FUNZIONAMENTO A COPERTURA DAI GUASTI E MALFUNZIONAMENTI PER UN
PERIODO DI
5 ANNI PER VARIE SEDI INFN**

**PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)
MISSIONE 4 - COMPONENTE 2**

**Progetto Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data and Quantum
Computing (ICSC) - ID: CN00000013, CUP I53C21000340006**

Progetto Digital Lifelong Prevention DARE - ID: PNC0000002, CUP B53C22006480001

**Progetto FAIR - Future Artificial Intelligence Research -ID: PE00000013, CUP
I53C22001400006006**

CAPITOLATO TECNICO

1	DESCRIZIONE DELLA FORNITURA E PREREQUISITI TECNICI ED AMBIENTALI	3
1.1	INDICAZIONI GENERALI.....	3
1.2	GLOSSARIO E DEFINIZIONI.....	4
1.3	CARATTERISTICHE GENERALI DELLA FORNITURA	5
1.4	REQUISITI GENERALI SICUREZZA, SALUTE E AMBIENTE A CARICO DELL'APPALTATORE	8
1.5	REQUISITI RELATIVI ALLE APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE	10
1.6	REQUISITI INERENTI AI RIFIUTI PER I LABORATORI NAZIONALI DI LEGNARO.....	10
1.7	DEFINIZIONE DI LUNGHEZZA MASSIMA DI UN APPARATO	11
2	LOTTO 1: SISTEMI DI STORAGE "CLASSICI"	13
2.1	REQUISITI DELLE APPARECCHIATURE	13
2.2	CARATTERISTICHE HARDWARE DELLE UNITÀ DI STORAGE AD ALTA DENSITÀ (L1_STOHI).....	14
2.3	CARATTERISTICHE HARDWARE DELLE UNITÀ DI STORAGE A BASSA DENSITÀ (L1_STOLOW)	19
2.4	VARIANTE (L1_STOVIRT).....	20
2.5	CARATTERISTICHE HARDWARE DEI DISK SERVER (L1_STODS)	21
2.6	ELEMENTI ACCESSORI	26
2.7	CARATTERISTICHE SWITCH ETHERNET 25GbE "MANAGED" (L1_SWETH).....	29
2.8	PRESTAZIONI MINIME	30
3	LOTTO 2: NODI STORAGE "SOFTWARE DEFINED"	34
3.1	REQUISITI DELLE APPARECCHIATURE	34
3.2	CARATTERISTICHE HARDWARE (L2_STOSD)	35
3.3	ALTRE RICHIESTE	38
3.4	ALIMENTAZIONE ELETTRICA E RAFFREDDAMENTO	39
3.5	SISTEMA OPERATIVO.....	39
3.6	SETTAGGI	39
3.7	DOCUMENTAZIONE.....	40
3.8	ELEMENTI ACCESSORI	40
3.9	CARATTERISTICHE SWITCH ETHERNET 25GbE "MANAGED" (L2_SWETH).....	40
4	CONSEGNA E INSTALLAZIONE.....	43
4.1	INTRODUZIONE.....	43
4.2	CONSEGNA	43
4.3	INSTALLAZIONE.....	45
4.4	TIPOLOGIA DI RACK	45
5	VERIFICA DI CONSEGNA E DI CONFORMITÀ.....	47
6	PAGAMENTI	48
7	GARANZIA.....	49
8	PENALI	51
9	CONTATTI.....	52
9.1	RUP	52
9.2	CONTATTI NELLE SEDI DI INSTALLAZIONE.....	52

1 Descrizione della fornitura e requisiti tecnici ed ambientali

1.1 Indicazioni generali

La sezione di Bari dell'INFN, indice una gara a procedura aperta per l'affidamento di un accordo quadro con un unico operatore economico, per l'affidamento della fornitura ed installazione di sistemi di storage per alcune sedi INFN, comprensiva della garanzia di buon funzionamento a copertura di guasti e malfunzionamenti che si potrebbero verificare nel corso dell'esecuzione del contratto, per la durata massima di due anni, da aggiudicare con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa;

La gara riguarda sistemi di storage suddivisi in due lotti distinti, in base alla tipologia desiderata.

L'importo a base di gara relativo al Lotto 1 è pari a € 3.700.550,00, di cui oneri da interferenza pari a € 550,00, oltre l'IVA di € 814.121,00, per un totale di € 4.514.671,00. L'importo a base di gara relativo al Lotto 2 è pari a € 1.800.550,00, di cui oneri da interferenza pari a € 550,00, oltre l'IVA di € 396.121,00, per un totale di € 2.196.671,00. Il totale complessivo a base di gara (Lotto1+Lotto2) è pari ad € 5.501.100,00, di cui oneri da interferenza pari a € 1.100,00, oltre l'IVA di € 1.210.242,00, per un totale di € 6.711.342,00.

1.1.1 La fornitura deve essere comprensiva di garanzia commerciale di buon funzionamento on-site per cinque 5 anni decorrente dalla verifica di conformità della fornitura a seguito dell'installazione, a pena di esclusione dalla gara.

1.1.2 La fornitura deve rispettare tutte le richieste formulate nel presente Capitolato Tecnico.

1.1.3 Rack, presiere (Power Distribution Unit o PDU), tastiere, monitor, mouse, **non** fanno parte della fornitura.

Ogni OE deve compilare i moduli di offerta tecnica dettagliando i termini della propria proposta, caricando poi tutto sul sistema in modo da fornire alla commissione gli elementi indispensabili per la valutazione della stessa.

1.2 Glossario e definizioni

Nel seguente documento verranno utilizzati alcuni acronimi di cui si fornisce qui la definizione

- OE - Operatore Economico o Fornitore
- AQ – Accordo Quadro
- AS – Appalto Specifico
- OdF - Ordinativo di Fornitura
- PDU - Power distribution Unit
- Chassis – il contenitore esterno del nodo di calcolo/storage
- BMC - Board Management Controller
- DWPD - Drive Write Per Day
- FC – Fibre Channel
- LAN – Local Area Network
- NVMe - Non-Volatile Memory Express
- PB – PetaByte (1 PetaByte è pari a 10^{15} Byte)
- RHEL – RedHat Enterprise Linux
- RU – Rack Unit (unità rack)
- SSD - Solid State Drive
- TB – TeraByte (1 TeraByte è pari a 10^{12} Byte)
- TB-N – Per TeraByte netto si intende la capacità utilizzabile al netto della parità e della formattazione contrapposto al TeraByte raw o, più semplicemente, TB.

1.3 Caratteristiche generali della fornitura

- 1.3.1 L'intera fornitura è composta da due tipologie ben distinte.
- 1.3.2 La prima riguarda (Lotto 1) un insieme indipendente di moduli di storage definiti "unità di storage", ognuno connesso, attraverso canali Fibre Channel (FC), a dei disk-server, aventi specifiche come descritto al punto [2.6], e capace di controllare un array di dischi secondo quanto riportato in seguito. Le unità di storage sono collegate in modalità DAS (Direct Attached Storage) ai disk-server, anche se è comunque richiesta compatibilità con infrastruttura SAN (Storage Area Network). I dischi richiesti per le unità di storage sono di tipo capacitivo rotante di formato 3.5".
- 1.3.3 La seconda riguarda (Lotto 2) nodi di storage per soluzioni "software-defined": sono richiesti server autonomi, con cpu, ram, rete e numero e tipo di dischi come da specifiche al punto [3]. A titolo informativo, su questi server sarà utilizzato il software di storage ceph¹, in esecuzione su sistema operativo derivato da RHEL 9.
- 1.3.4 Con riferimento al Lotto 1, sono richieste diverse tipologie di unità di storage, in particolare ad alta densità (lunghezza massima 990mm) e bassa densità (lunghezza massima 850mm). Ogni OE dovrà fissare le caratteristiche proprie degli apparati con cui partecipa alla presente gara: data l'ampia varietà di soluzioni possibili, il numero minimo di componenti che si intende acquistare dipenderà dalla specifica soluzione tecnica adottata. Per permettere la corretta individuazione da parte del OE del numero di controller, enclosure, dischi, disk server (parametri A, B, C, D_HI, ..., della "**Tabella 4 - Voci di offerta**

¹ <https://ceph.io/en/>

economica LOTTO 1" nel Disciplinare) e quant'altro necessari alla copertura delle esigenze di risorse, i dettagli e i limiti sono descritti nei punti 2.2, 2.3, 2.4, 2.5

1.3.4.1 Per le unità di storage ad alta densità (Lotto 1), considerato che lo spazio indicativo che si intende acquisire è di 45.000 TB, a solo titolo esemplificativo, se le caratteristiche tecniche fossero come di seguito dettagliate:

Controller esterni, capaci di ospitare 66 dischi per enclosure con dischi da 20TB il numero minimo di unità e componenti sarebbe: 18 unità di storage, composte da 18 moduli controller, 35 enclosure densi, 70 disk server e 2266 dischi da 20TB organizzati in 103 bundle da 22 dischi ogni uno.

Con le medesime assunzioni del caso precedente ma con unità di storage a controller interni, il numero minimo di unità e componenti sarebbe: 18 unità di storage, composte da 18 enclosure densi contenenti anche i controller, 17 enclosure densi, 70 disk server e 2266 dischi da 20TB organizzati in 103 bundle da 22 dischi ogni uno

1.3.4.2 Per le unità di storage a bassa densità (Lotto 1), considerato che lo spazio indicativo che si intende acquisire è di 15.000 TB, a solo titolo esemplificativo, se le caratteristiche tecniche fossero come di seguito dettagliate:

1.3.4.3 Controller esterni ed enclosure (JBOD) capaci di ospitare 12 dischi aventi capacità di 20TB, unità con supporto a 120 dischi, il numero minimo di unità e componenti sarebbe 7 unità di storage, composte da 7 moduli controller, 63 enclosure, 26 disk server e 750 dischi da 20TB.

1.3.4.4 Per le unità di storage del Lotto 2 **sono attese almeno 65 unità.**

1.3.5 Gli acquisti del materiale sopraindicato verranno effettuati tramite appositi Ordinativi di Fornitura come specificato nella premessa del disciplinare di gara e verranno effettuati

immediatamente dopo l'aggiudicazione definitiva, fino all'esaurimento dell'importo massimo.

- 1.3.6 Tutti i sistemi specificati in questo documento devono venire forniti con predisposizione per raffreddamento ad aria. Non sono ammessi server dotati di raffreddamento a liquido

di alcun tipo o che richiedano collegamento diretto ad un impianto di raffreddamento esterno.

1.4 Requisiti generali sicurezza, salute e ambiente a carico dell'appaltatore

1.4.1 Il contraente dovrà:

- rispettare tutte le prescrizioni legali concernenti la tutela della salute e della sicurezza nelle attività lavorative e la tutela ambientale;
- garantire l'esecuzione a regola d'arte della fornitura commissionata con propri capitali, conoscenza, esperienza, capacità tecniche, macchine, attrezzature, risorse e personale necessari e sufficienti, con gestione a proprio rischio e con organizzazione dei mezzi necessari;
- rispettare tutte le prescrizioni legali concernenti l'obbligo di versamento dei contributi previdenziali e assistenziali, nonché l'assicurazione contro i rischi professionali;
- garantire che le apparecchiature e le installazioni vengano fornite e installate con rigorosa osservanza della normativa di legge inerente alla tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori e la tutela ambientale applicabili in vigore.

Relativamente alle attività che verranno svolte presso le sedi INFN, il contraente dovrà rispettare i requisiti di sicurezza stabiliti da INFN ai sensi dell'Art. 26 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. In particolare, ai fini di quanto previsto dall'art. 26 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., prima dell'inizio dei lavori l'Impresa aggiudicataria dovrà informare il Responsabile Unico del Progetto in merito ai rischi specifici della propria attività. Dovrà essere predisposto apposito DUVRI se saranno quantificati gli oneri per la sicurezza dovuti a rischi da interferenze dalle singole sedi INFN in sede di Ordinativo di Fornitura.

1.4.2 La ditta aggiudicataria dovrà consegnare al RUP, preventivamente all'inizio delle attività, la lista con i nominativi del personale che verrà impiegato. Il personale dell'appaltatore, durante il tempo di permanenza all'interno delle sedi INFN, dovrà avere un badge identificativo esposto sopra agli indumenti indicante il nome dell'operatore e la ragione sociale della ditta appaltatrice.

1.4.3 Specificità dei Laboratori Nazionali di Legnaro

1.4.3.1 I Laboratori Nazionali di Legnaro sono in possesso del certificato di conformità alla norma UNI EN ISO 14001 per il proprio sistema di gestione ambientale. L'Impresa aggiudicataria sarà, pertanto, assoggettata alle prescrizioni in materia di tutela ambientale e alle procedure che verranno specificate al momento della stipula del contratto. Per quanto riguarda i requisiti specifici attinenti alla normativa di tutela della salute e sicurezza e alle procedure ambientali dei LNL, l'impresa assegnataria dell'ordine dovrà prendere visione del "Fascicolo informativo su rischi per la salute e la sicurezza, misure adottate per eliminare le interferenze, misure di prevenzione e di emergenza, norme ambientali". In particolare, l'Impresa assegnataria dell'ordine si impegnerà a informare il proprio personale che opererà all'interno dei LNL in merito alle disposizioni contenute nel Fascicolo Informativo succitato e alla possibilità di essere coinvolto in azioni informative di carattere ambientale e/o in attività di verifica, sulla corretta applicazione delle procedure ambientali organizzate dai LNL.

1.5 Requisiti relativi alle apparecchiature elettriche ed elettroniche

1.5.1 Le apparecchiature elettriche ed elettroniche operanti a tensione nominale compresa fra 50 e 1.000 V in corrente alternata e fra 75 e 1.500 V in corrente continua dovranno essere certificate secondo le direttive di prodotto applicabili:

- Direttiva 2011/65/UE (restrizione all'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, tenendo conto delle esenzioni previste per gli strumenti di monitoraggio e controllo),
- Direttiva 2014/30/UE (compatibilità elettromagnetica)

e dovranno essere rispondenti ai requisiti previsti dalle specifiche norme CEI / CENELEC e dagli standard tecnici ISO/IEC (ISO International Standard Organization, IEC International Electrotechnical Commission), IEEE (Institution of Electrical and Electronics Engineering).

1.5.2 Le apparecchiature dovranno essere marcate CE.

1.5.3 La documentazione a corredo delle apparecchiature deve comprendere:

- dichiarazione di conformità,
- documentazione tecnica / manuale d'uso e manutenzione.

1.6 Requisiti inerenti ai rifiuti per i Laboratori Nazionali di Legnaro

Relativamente ai rifiuti speciali prodotti in conseguenza delle attività svolte nell'ambito della gara d'appalto, la ditta appaltatrice sarà tenuta a gestirli nel rispetto delle norme di legge (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) e delle procedure ambientali definite dai Laboratori Nazionali di Legnaro.

In particolare, la ditta appaltatrice al termine delle attività dovrà provvedere a sgomberare l'area di lavoro da qualsiasi scarto prodotto nell'ambito della gestione dell'appalto e sarà tenuta a conferire i rifiuti nel luogo e secondo le modalità che saranno indicati dal RUP, sentito il referente locale.

È fatto divieto all'appaltatore di portare fuori dagli edifici qualsiasi materiale di scarto derivante dall'esecuzione delle attività, senza averlo preventivamente concordato con il RUP, sentito il referente locale.

1.7 Definizione di lunghezza massima di un apparato

Nel documento verranno esplicitate richieste sulla lunghezza massima che un apparato deve avere per rispondere alle esigenze delle sedi INFN coinvolte. Al fine di chiarire questo aspetto si prega di considerare le differenti tipologie previste.

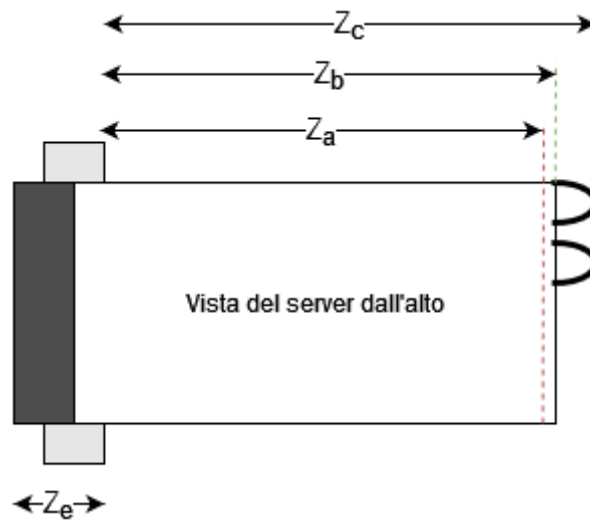
1.7.1 Definizione di lunghezza per sistemi di storage

Si intende per lunghezza massima degli apparati storage la lunghezza occupata dagli oggetti fisici comprensivi, se previsti, dei sistemi di cable management (CMS) come ad esempio porta-cavi, bracci estensori etc., necessari alla corretta operatività. In particolare, per le unità di storage, i cavi (alimentazione, FC, SAS expander etc.) non possono essere lasciati liberi/lunghi (senza CMS) nel caso essi abbiano necessità di muoversi/scorrere per permettere la movimentazione degli enclosure mentre i sistemi sono operativi ed in produzione². Le indicazioni di massima lunghezza non possono essere eccedute per permettere un'installazione accettabile, manovrabile e compatibile con i rack a disposizione nelle varie sedi.

² È ad esempio il caso di enclosure che scorrendo anteriormente al rack per la sostituzione di un disco guasto, richiedono che i cavi scorrano solidali con l'enclosure stesso.

1.7.2 Definizione di lunghezza per disk server e nodi storage “software defined”

Considerare il seguente disegno che rappresenta uno chassis per i nodi richiesti in formato standard da rack:



La dimensione da tenere in considerazione per soddisfare le esigenze è: **Zb**. Di seguito le definizioni delle varie misure indicate:

Za: va dal punto frontale in cui si “avvita” il server al rack, fino al punto nel retro del rack dove si trovano le schede di rete/prese video ecc.

Zb: rispetto a Z_a include anche la parte di telaio che sporge oltre le prese di collegamento descritte.

Zc: include anche le eventuali sporgenze date dagli alimentatori o da altri oggetti che “escono” rispetto al telaio standard dell’apparato.

Ze: comprende tutto quanto sporge nella parte anteriore del server, rispetto ai montanti del rack.

2 Lotto 1: Sistemi di storage “classici”

Le specifiche tecniche minime riportate nel presente documento, in particolare nel presente capitolo, salvo dove sia espressamente affermato il contrario, devono essere tutte soddisfatte a pena l'esclusione.

Fanno parte di questo lotto sistemi di storage ad alta densità, a bassa densità, **una variante** a bassa densità con dischi più performanti e i relativi disk server.

Oltre ai sistemi, questo lotto prevede anche alcuni elementi accessori. Tali elementi sono definiti al termine del capitolo.

2.1 Requisiti delle apparecchiature

Le apparecchiature dovranno rispettare i seguenti requisiti:

- 2.1.1 Certificazione CE;
- 2.1.2 I requisiti stabiliti nel D.Lgs. n. 81/2008;
- 2.1.3 I requisiti di sicurezza (es. IMQ) e di emissione elettromagnetica (es. FCC) certificati da Enti riconosciuti a livello europeo;
- 2.1.4 I requisiti di ergonomia stabiliti nella Direttiva CEE 90/270 recepita dalla legislazione italiana con Legge 19 febbraio 1992, n. 142;
- 2.1.5 Le apparecchiature fornite dovranno essere conformi a quanto stabilito dal D.Lgs 18 maggio 2016 n.80 relativamente alla Compatibilità Elettromagnetica (EMC) e conseguentemente essere marcate e certificate CEI requisiti di immunità definiti dalla EN55024;
- 2.1.6 I requisiti relativi alla restrizione all'uso di sostanze pericolose previsto dalla normativa vigente, ed in particolare dalla direttiva 2011/65/UE, (RoHS II), recepita con D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 27.

2.1.7 Per quanto concerne i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, RAEE, il Fornitore dovrà garantire i requisiti di conformità secondo quanto previsto dagli artt. 13 e 24 del D.Lgs. 14 marzo 2014, n. 49, dal D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

2.2 Caratteristiche hardware delle unità di storage ad alta densità (L1_STOHI)

Di seguito una unità di storage si intende costituita da diversi enclosure in cui sono ospitati i controller e/o i dischi. Le specifiche elencate devono essere rispettate per ogni nodo offerto.

Lo spazio indicativo che si intende acquisire per unità di tipo L1_STOHI è di 45.000 TB, per una fornitura di 2.250 meccaniche, per un importo indicativo di 3.150.000 euro (iva inclusa). Per permettere la corretta individuazione da parte del OE del numero di controller, enclosure, dischi, disk server e quant'altro (parametri A, B, C, D_HI nella **"Tabella 4 - Voci di offerta economica LOTTO 1" nel Disciplinare**) necessari alla copertura di tale esigenza, sono forniti di seguito i dettagli e i limiti (l'OE dovrà indicare solo nella busta economica il costo dei componenti così individuati).

A titolo esemplificativo, un'unità di storage è composta da uno o massimo due enclosure ad alta densità, con controller interni o esterni. Per ogni enclosure ad alta densità devono essere previsti due disk server. Di seguito la formalizzazione di quanto esposto.

2.2.1 Caratteristiche base

- 2.2.1.1 Tutte le unità di storage di tipo L1_STOHI di cui a questo paragrafo, devono avere componenti di marca e modello uguali ed essere fornite con identiche caratteristiche hardware, versioni di firmware e di BIOS.
- 2.2.1.2 Ogni unità di storage non deve condividere risorse con altre unità di storage (ad esempio controller, JBOD, etc).

- 2.2.1.3 Ogni unità di storage deve avere almeno due controller con porte verso gli host (disk-server) in tecnologia FC ad almeno 32Gb/s; ogni controller deve avere almeno quattro porte FC 32Gb/s; le porte FC, e dunque i controller, devono supportare sia l'uso diretto point-to-point verso le schede FC dei disk-server sia il collegamento attraverso switch FC (supporto sia DAS che SAN). È richiesta la piena compatibilità con gli switch Brocade. Tutte le porte FC 32Gb/s dei controller devono essere corredate di ottica 32Gb/s, opportune al collegamento con i disk-server.
- 2.2.1.4 Ogni controller deve avere almeno 8GB di memoria cache (RAM) protetta dalle perdite di alimentazione
- 2.2.1.5 I controller devono supportare la creazione di raid set con livelli, 0, 1, 5, 6, composti da almeno 4 dischi fino ad almeno 15, ossia sia possibile creare raid set composti da 4, 5, ... 15 dischi. Tutti i controller devono anche supportare configurazioni avanzate basate sui pool di dischi dinamici, o tecnologie equivalenti che consentano l'uso di tutti i dischi per distribuire il carico di ricostruzione.
- 2.2.1.6 I link tra i controller e gli eventuali enclosure dei dischi di espansione (JBOD) devono essere basati su tecnologia almeno SAS3 a 4 lane (SAS 4x12 Gbps).
- 2.2.1.7 Gli enclosure componenti una unità di storage devono poter essere collegati anche se fisicamente posti su rack adiacenti senza perdita prestazionale ossia devono essere previsti a catalogo collegamenti tra JBOD con cavi fino a 3 metri
- 2.2.1.8 Deve essere possibile definire dischi come "hot-spare" globali.
- 2.2.1.9 Le singole unità di storage devono essere espandibili successivamente (con o senza l'aggiunta di ulteriori enclosure); esse devono supportare globalmente almeno **180** dischi da 3.5".
- 2.2.1.10 I controller dell'unità di storage devono condividere l'accesso a tutti i dischi dell'unità e supportare la ridondanza in modo che un controller possa sopperire alla mancanza di tutti gli altri

- 2.2.1.11 La ridondanza dei controller e la riassegnazione dei volumi logici (LUN), in caso di fallimento di uno dei controller (failover), dovrà essere pienamente compatibile con il sistema operativo RedHat Enterprise Linux almeno nella versione 9.x a 64 bit (e versioni successive disponibili al momento della presentazione dell'offerta) ed il relativo tool di multipath. È possibile, in aggiunta al sistema di multipath del sistema operativo citato, la fornitura di tool di failover e load-balancing specifici delle entità logiche offerte. In tal caso dovrà essere garantito il funzionamento dei tool con il sistema operativo sopra descritto per tutti gli anni di durata contrattuale compatibilmente con i termini EOL (End Of Life) delle succitate versioni del sistema operativo.
- 2.2.1.12 Le unità di storage fornite, complete di dischi, devono essere pienamente utilizzabili per lo sfruttamento di tutti i dischi installati con la fornitura, e installabili successivamente, senza ulteriori oneri (es. acquisto di licenze).
- 2.2.1.13 Si definisce **ad alta densità** un enclosure (con o senza controller a bordo) che può ospitare almeno 12 (dodici) dischi da 3.5" per RU (Rack Unit). Un enclosure ad alta densità deve essere di almeno 4 (quattro) RU (ne consegue che deve ospitare almeno 60 dischi da 3.5"). Un enclosure ad alta densità non ospitante controller è anche chiamato "JBOD ad alta densità".
- 2.2.1.14 Si definiscono **esterni** i controller ospitati in un enclosure che non può ospitare almeno 12 (dodici) dischi da 3.5" per RU. In caso contrario vengono definiti controller **interni**.
- 2.2.1.15 **L'unità di storage** deve essere composta da controller interni o esterni e uno o massimo due enclosure ad alta densità. L'enclosure che ospita controller esterni non può eccedere le 2 (due) Rack Unit; nel caso di controller interni, l'unità sarà composta da un enclosure ad alta densità ospitante i controller e al più un ulteriore JBOD denso.
- 2.2.1.16 Devono essere previsti 2 (due) disk server per ogni enclosure ad alta densità componente l'unità di storage (massimo quattro disk server in configurazione completa dell'unità di storage composta da due enclosure ad alta densità).

2.2.1.17 La capacità del singolo disco deve essere almeno di **16TB**. Ognuno dei dischi rotanti ammessi per costituire una unità di storage deve rispettare le seguenti caratteristiche: avere una velocità di rotazione di almeno 7200RPM, essere certificato per l'uso 24x7 (categoria enterprise), essere Helium Filled. **Non sono ammesse le tecnologie SMR e affini**. Le caratteristiche dei dischi offerti dovranno essere omogenee fra tutte le unità di tipo L1_STOHI.

2.2.1.18 Ogni unità di storage deve avere almeno 2 (due) controller.

2.2.2 Ridondanze

2.2.2.1 È richiesta ridondanza dell'alimentazione elettrica su tutte le componenti delle unità di storage (controller, enclosure dischi, ecc.) con sostituzione a caldo senza fermo macchina.

2.2.2.2 Devono essere forniti cavi di alimentazione con spine/prese il cui standard e lunghezza verrà specificato prima dell'installazione.

2.2.2.3 L'aria calda può essere espulsa solamente attraverso la parte posteriore dell'apparato.

2.2.2.4 Le unità di ventilazione degli enclosure contenenti controller e dischi devono essere ridondate con sostituzione a caldo senza fermo macchina.

2.2.3 Software di controllo e configurazione

2.2.3.1 L'unità di storage dovrà essere fornita con un software di controllo e configurazione. Il software dovrà almeno includere:

- la gestione degli allarmi tramite invio di messaggi di tipo e-mail e tramite protocollo SNMP;
- il software di configurazione dell'unità dovrà essere installabile su piattaforma Linux o dovrà essere accessibile via Web dal browser Firefox su Linux. Il software dovrà essere in grado di gestire e creare array Raid e dovrà permettere il monitoraggio in tempo reale dei parametri di ogni singola entità logica;

- un sistema configurabile di controllo in background (media scan o verify) che verifichi lo stato/coerenza di tutti i dati componenti tutti i raidset.

2.2.4 **Caratteristiche fisiche, fattore di forma e altre richieste**

- 2.2.4.1 La lunghezza massima degli apparati storage deve essere di **990mm** (si veda il punto 1.7.1).
- 2.2.4.2 Gli enclosure contenenti le unità di storage (controller, JBOD, dischi, ecc) devono essere compatibili per il montaggio a rack secondo le specifiche indicate in [4.4].
- 2.2.4.3 Le guide e gli accessori necessari per il montaggio e l'installazione a rack **fanno parte** della fornitura.
- 2.2.4.4 Gli enclosure contenenti i dischi di espansione (JBOD) **devono essere corredati** dei cavi di collegamento ai controller; le lunghezze verranno concordate dal fornitore in sede di appalto specifico: alcune unità di storage potrebbero essere suddivise su due rack adiacenti, ossia gli enclosure di una stessa unità di storage potrebbero dover risiedere su due rack adiacenti

2.2.5 **Documentazione**

- 2.2.5.1 Tutte i server della fornitura devono essere consegnati con un set completo di manuali in italiano o in inglese in formato PDF oppure HTML, anche reperibili online

2.3 Caratteristiche hardware delle unità di storage a bassa densità (L1_STOLOW)

Di seguito una unità di storage è intesa costituita da diversi enclosure in cui sono ospitati i controller e/o i dischi. Le specifiche elencate devono essere rispettate per ogni nodo offerto.

Lo spazio indicativo che si intende acquisire per unità di tipo L1_STOLOW è di 15.000 TB, per una fornitura di 750 meccaniche, e per un importo indicativo di 1.050.000_EUR (iva inclusa). Per permettere la corretta individuazione da parte del OE del numero di controller, enclosure, dischi, disk server e quant'altro (parametri E, F, D_LOW nella "Tabella 4 - Voci di offerta economica LOTTO 1" nel Disciplinare) necessari alla copertura di tale esigenza, sono forniti di seguito i dettagli e i limiti (l'OE dovrà indicare solo nella busta economica il costo dei componenti così individuati).

A titolo esemplificativo, un'unità di storage è composta da uno fino ad un massimo di 10 (dieci) enclosure 2U o 5 (cinque) enclosure 4U (di solito ciascuno ospitante rispettivamente 12/24 dischi da 3.5"), con controller interni od esterni. Il numero di disk server è massimo 4 (quattro) per unità di storage, ed ogni server non potrà gestire più di 640TB. Di seguito la formalizzazione di quanto esposto.

2.3.1 Le caratteristiche degli oggetti di questo capitolo sono le stesse di quelle descritte nel capitolo [2.2], con le seguenti differenze:

2.3.2 tutte le unità di storage di tipo L1_STOLOW di cui a questo paragrafo, devono avere componenti di marca e modello uguali ed essere fornite con identiche caratteristiche hardware, versioni di firmware e di BIOS.

2.3.3 Lunghezza massima degli apparati: **850mm**

2.3.4 Le singole unità di storage devono essere espandibili successivamente (con o senza l'aggiunta di ulteriori enclosure); esse devono supportare globalmente almeno **80** dischi da 3.5".

- 2.3.5 L'unità sarà composta da enclosure (con o senza controller a bordo) che possono ospitare almeno 6 (sei) dischi da 3.5" per RU (Rack Unit); ogni enclosure potrà occupare non più di 2 (due) RU. Un enclosure non ospitante controller è anche chiamato JBOD.
- 2.3.6 Si definiscono esterni i controller ospitati in un enclosure che non può ospitare almeno 6 (sei) dischi da 3.5" per RU. In caso contrario vengono definiti controller interni.
- 2.3.7 L'unità di storage deve essere composta da controller interni o esterni e da un numero di enclosure che possa ospitare fino ad un massimo di 120 dischi da 3.5" (se ad esempio gli enclosure ospitano 12 dischi da 3.5", il massimo consentito per ogni unità è di 10 enclosure). L'enclosure che ospita controller esterni non può eccedere le 2 (due) RU.
- 2.3.8 Per ogni unità di storage, ogni disk server **non può gestire** più di 640 TB. Ad esempio: se l'unità è composta da 80 dischi da 16TB basteranno 2 server; nel caso l'unità fosse composta da 80 dischi da 20TB, saranno necessari 3 server.
- 2.3.9 Le caratteristiche dei dischi offerti dovranno essere omogenee fra tutte le unità di tipo L1_STOLOW.

2.4 Variante (L1_STOVIRT)

- 2.4.1 Al fine di soddisfare una esigenza particolare di alcune sezioni INFN, il lotto include anche **otto** unità di storage di tipo L1_STOLOW con le seguenti differenze, rispetto a quanto previsto nel punto [2.3]:
- 2.4.1.1 È lasciata alla discrezione dell'OE la scelta di formato dei dischi utilizzati;
- 2.4.1.2 È premiante se l'unità di storage supporta il tiering tra SSD e HDD;
- 2.4.1.3 Devono essere forniti 4 SSD da almeno 1.6T
- 2.4.1.4 Devono essere forniti 20 HDD da (almeno) 2.4T 10krpm. Costituisce elemento premiante se questi dischi saranno forniti come SSD, dello stesso taglio (o superiore).

2.4.1.5 Connettività: **cinque** sistemi FC32Gbps, **tre** sistemi iSCSI;

2.4.1.6 Per questa variante si prevede esclusivamente l'acquisto dell'unità con doppio controller ma senza JBOD.

2.5 Caratteristiche hardware dei disk server (L1_STODS)

Le specifiche tecniche minime riportate nel presente documento, salvo dove sia espressamente affermato il contrario, devono essere tutte soddisfatte a pena l'esclusione.

2.5.1 Scheda madre

2.5.1.1 Sulla scheda madre deve essere presente un management controller (BMC) compatibile con IPMI versione 2.0 o superiore e *preferibilmente* anche con supporto ad API standard Redfish, versione 1.0 o superiore.

2.5.1.2 La scheda madre e tutte le schede di rete presenti sul nodo devono supportare bootstrap via rete con protocollo PXE 2.0 o superiore. Il BIOS deve consentire la possibilità di eseguire boot via PXE prima del boot da disco locale.

2.5.1.3 La scheda madre deve supportare la possibilità di invocare un menu di selezione del dispositivo di boot e di selezionare il device di boot all'accensione.

2.5.2 Management Controller

2.5.2.1 Il BMC deve consentire almeno il monitoraggio delle ventole (se presenti), della temperatura ambientale, la gestione remota dell'alimentazione elettrica (possibilità di power-cycle).

2.5.2.2 Il BMC deve mantenere i settaggi, incluse le configurazioni di accesso e di rete, anche qualora l'alimentazione all'unità di sistema venga interrotta; il BMC deve inoltre essere accessibile senza riconfigurazioni una volta che l'alimentazione venga ripristinata.

- 2.5.2.3 Il BMC deve supportare la re-direzione di tastiera, video e mouse attraverso un'interfaccia virtuale KVM su IP. Tutti i cambiamenti di settaggi BIOS/UEFI, l'invocazione del menu di selezione del dispositivo di boot e la selezione del dispositivo di boot devono essere possibili attraverso questa interfaccia. KVM su IP deve essere accessibile attraverso interfaccia web.
- 2.5.2.4 Su ogni sistema, il BMC deve essere accessibile tramite una porta ethernet dedicata, equipaggiata con un connettore RJ45 per cavo in rame (almeno 100Base-T)
- 2.5.2.5 Per l'accesso a console KVM virtuale su IP, è richiesto il protocollo HTML5. Questa funzione deve essere pienamente compatibile con le versioni più recenti dei browser Chrome, Firefox, Edge.

2.5.3 **Processori**

- 2.5.3.1 Ciascun server deve essere dotato di almeno un processore multicore di architettura x86_64, per un totale minimo per singolo server di **20 core** fisici e una frequenza di clock non inferiore a 2.2GHz.
- 2.5.3.2 Ciascun processore può essere scelto tra le famiglie di Intel Xeon Scalable processor di terza generazione (o successive) in grado di fornire estensioni Intel 64 o tra le famiglie ADM EPYC 7003 (o successive) con estensioni AMD64. Costituisce elemento premiale la fornitura di CPU di generazioni successive alle minime indicate.
- 2.5.3.3 Unità di processing logiche quali quelle fornite da hyper-threading oppure simultaneous multi-threading non sono considerate come core fisici, bensì virtuali.

2.5.4 **Memoria**

- 2.5.4.1 Ciascun server deve essere equipaggiato con una memoria RAM di almeno 256GB, tipologia DDR4 o superiore. Costituisce elemento premiale il raddoppio di tale quantitativo di memoria.

2.5.4.2 I moduli di memoria devono essere approvati dal costruttore della scheda madre specificamente per l'utilizzo sulla scheda madre fornita.

2.5.4.3 La memoria deve essere del tipo Registered ECC.

2.5.5 **Disco locale del disk-server**

2.5.5.1 Ciascun disk-server deve avere due dischi "di sistema" identici, da almeno 240GB di tipo SSD, 1 DWPD, in tecnologia SAS o NVMe

2.5.5.2 I dischi "di sistema" devono essere configurabili tramite un controller in RAID1, ed essere configurabili come primo dispositivo di boot;

2.5.5.3 controller, dischi e "case" del server devono permettere lo hot-swap (cambio a caldo) dei dischi "di sistema".

2.5.5.4 Tutti i dischi devono essere certificati dal rispettivo produttore per funzionamento continuo (24 ore per 7 giorni).

2.5.5.5 Il controller dei dischi deve verificare lo stato dei dischi attraverso controlli automatizzati e contatori SMART.

2.5.6 **Connettività e schede di espansione**

2.5.6.1 Ogni server deve essere fornito con almeno due porte Fibre Channel 32 Gigabit/s, su scheda Qlogic QLE2772 o equivalente, **corredate** di ottiche e bretelle ottiche per il collegamento con i controller delle unità di storage, la lunghezza delle bretelle dovrà essere concordata con la sede di destinazione.

2.5.6.2 Ogni server deve essere fornito con almeno due porte Ethernet a 25 Gbps SFP28 e **relative ottiche** (scheda e GBIC devono supportare entrambe le velocità) e bretelle ottiche di lunghezza da concordare con la sede di installazione.

2.5.7 **Caratteristiche fisiche, fattore di forma e altre caratteristiche**

2.5.7.1 La lunghezza massima dei disk-server deve essere di 850mm.

- 2.5.7.2 Non sono ammesse soluzioni con più di un server nello stesso enclosure (ad esempio twin, dual twin, blade etc.).
- 2.5.7.3 Ogni disk-server (motherboard, dischi, alimentatori) deve occupare al massimo una unità rack (1U).
- 2.5.7.4 Ciascun disk-server deve avere un interruttore on/off di alimentazione raggiungibile quando il disk-server è montato su rack.
- 2.5.7.5 Tutti i disk server oggetto della presente gara devono essere forniti con identiche caratteristiche hardware, versioni di firmware e di BIOS.
- 2.5.7.6 Tutte le componenti di un server devono rispettare le specifiche approvate dai rispettivi costruttori (per esempio, non è consentito overclocking delle CPU).
- 2.5.7.7 I "case" devono essere compatibili per il montaggio nei rack specificati al punto [4.4].
- 2.5.7.8 Almeno un connettore per una console standard KVM deve essere fornito sull'enclosure, in modo da garantire la possibilità di collegarsi ad ogni unità di sistema in esso contenuto con video, tastiera e mouse.
- 2.5.7.9 Le guide e gli accessori necessari per il montaggio e l'installazione a rack **fanno parte** della fornitura

2.5.8 Alimentazione elettrica e raffreddamento

- 2.5.8.1 È richiesta ridondanza di alimentazione elettrica sui disk-server, gli alimentatori devono supportare la sostituzione a caldo (hot-swap). In caso di guasto il server deve poter avviarsi e funzionare con un solo alimentatore.
- 2.5.8.2 Gli alimentatori devono supportare i requisiti specificati dal costruttore della scheda madre e quelli specificati per tutti i componenti interni al case.
- 2.5.8.3 Devono essere forniti cavi di alimentazione con spine/prese il cui standard e lunghezza verrà specificato dalla sede di installazione.

2.5.8.4 L'aria calda può essere espulsa solamente attraverso la parte posteriore del disk-server.

2.5.8.5 Le ventole, fatta eccezione per quelle delle CPU e degli alimentatori, devono essere ridondate.

2.5.9 **Sistema operativo**

2.5.9.1 Tutti i sistemi devono fornire la piena funzionalità richiesta da questo Capitolato Tecnico con il sistema operativo RedHat Enterprise Linux 9.x x86_64 (e versioni successive attualmente disponibili). I sistemi non devono contenere componenti o dispositivi che richiedano driver non inclusi in tale sistema operativo. Non sono richieste licenze per il sistema operativo e non se ne richiede l'installazione.

2.5.9.2 Tutti i sistemi devono essere in grado di fare il boot del sistema operativo, come indicato al punto precedente, senza connessione a tastiera, video, mouse o console seriale.

2.5.10 **Settaggi**

2.5.10.1 Tutti i disk-server tra loro equivalenti (unità di sistema, case) facenti parte della presente fornitura devono essere consegnati con settaggi identici, che saranno specificati dalle sedi INFN coinvolte. In particolare, le configurazioni di disco, i livelli di revisione del firmware (BIOS, BMC), i settaggi memorizzati in NVRAM e i jumper settings devono essere i medesimi e allineati all'ultima versione disponibile.

2.5.11 **Documentazione**

2.5.11.1 Tutti i server della fornitura devono essere consegnati con un set completo di manuali in italiano o in inglese in formato PDF oppure HTML anche reperibili online

2.6 Elementi accessori

Di seguito viene riportato l'elenco dei componenti e degli accessori previsti per questo lotto. Di tutti i componenti ed accessori (pena esclusione) deve essere quotato il prezzo del singolo oggetto considerati i **quantitativi minimi indicativi riportati in "Tabella 4 - Voci di offerta economica LOTTO 1"** nel Disciplinare. Gli elementi contrassegnati con L1_STOXX_XX (**NO_ECO**) indicano che gli elementi non concorrono alla formula economica, ovvero è previsto un quantitativo minimo pari a 0 (zero) anche se non menzionato in **"Tabella 4 - Voci di offerta economica LOTTO 1"** nel Disciplinare.

- 2.6.1 L1_STOVIRT_FC: Sistema storage L1_STOLOW custom con interfacce verso i disk server di tipo FC.
- 2.6.2 L1_STOVIRT_iSCSI: Sistema storage L1_STOLOW custom con interfacce verso i disk server di tipo iSCSI
- 2.6.3 L1_STOHI_CTRL: Enclosure con Controller di una unità di storage di tipo L1_STOHI. Nel caso di controller interni si intende l'enclosure "denso" ospitante i controller e capace di ospitare i dischi da 3.5" come da CT. L'enclosure si intende **"vuoto"**, cioè senza dischi capacitivi concorrenti alla determinazione dello spazio di archiviazione richiesto da codesta gara, completo di cavi di alimentazione.
- 2.6.4 L1_STOHI_JBOD: Con riferimento a una unità di storage di tipo L1_STOHI, enclosure "denso" **"vuoto"**, cioè senza dischi capacitivi concorrenti alla determinazione dello spazio di archiviazione richiesto da codesta gara, completo di cavi di alimentazione e cavi di connessione all'enclosure dei controller

- 2.6.5 L1_STOHI_HD_BUNDLE: Dato il numero **ND** dei dischi ospitabili in un enclosure ad alta densità (2.2.1.3), un bundle di dischi è definito come **ND/3 (un terzo dei dischi ospitabili)**. Se ad esempio ND dell'enclosure fosse 66, il bundle di dischi sarebbe composto da 22 dischi, ovvero con 3 bundle si completa un enclosure ad alta densità. Si richiede questo elemento per poter massimizzare la spesa all'interno del lotto per ogni singolo Appalto Specifico (AS) e poter meglio frazionare gli importi economici di spesa a disposizione delle sedi partecipanti al presente Accordo Quadro (AQ). Si intende che i bundle saranno acquistati **ESCLUSIVAMENTE** per essere ospitati nelle unità di storage acquistate con il presente AQ, o contestualmente ad ogni AS, o per completare unità di storage già acquistate mediante il presente AQ: sostanzialmente gli enclosure acquistati con ogni AS saranno presumibilmente tutti, o quasi, "pieni" completi di tutti i dischi in essi ospitabili. Resta inteso che i dischi acquistati seguiranno i tempi e le regole di garanzia e manutenzione degli enclosure (acquistati con il presente AQ) in cui saranno installati.
- 2.6.6 L1_STODS_HI: Disk server da collegare alle unità di storage L1_STOHI. Si intendono comprensivi di cavi di alimentazione e 2 (due) fibre di connessione ai controller di lunghezza massima 10mt, lunghezza che verrà definita per ogni Appalto Specifico dalla sede richiedente. Si noti che le caratteristiche tecniche sono identiche a L1_STODS_LOW.
- 2.6.7 L1_STOLOW_CTRL: Enclosure con Controller di una unità di storage di tipo L1_STOLOW. Nel caso di controller interni si intende l'enclosure ospitante i controller e capace di ospitare i dischi da 3.5" come da CT. Nel caso di controller interno, l'enclosure si intende "**pieno**", cioè completo dei dischi capacitivi concorrenti alla determinazione dello spazio di archiviazione richiesto da codesta gara, completo di cavi di alimentazione L1_SWETH - Switch ethernet 25GbE Managed (si veda il punto [2.7] per caratteristiche dettagliate);
- 2.6.8 L1_STOLOW_JBOD: Con riferimento a una unità di storage di tipo L1_STOLOW, enclosure "**pieno**", cioè completo dei dischi capacitivi concorrenti alla determinazione dello spazio di archiviazione richiesto da codesta gara, completo di cavi di alimentazione e cavi di connessione all'enclosure dei controller.

- 2.6.9 L1_STODS_LOW: Disk server da collegare alle unità di storage L1_STOLOW. Si intendono comprensivi di cavi di alimentazione e 2 (due) fibre di connessione ai controller di lunghezza massima 10mt, lunghezza che verrà definita per ogni Appalto Specifico dalla sede richiedente. Si noti che le caratteristiche tecniche sono identiche a L1_STODS_HI
- 2.6.10 L1_SWETH - Switch ethernet 25GbE Managed (si veda il punto [2.7] per caratteristiche dettagliate);
- 2.6.11 L1_FCBL (**NO_ECO**) - Cavo in fibra di tipo "Passive", MMF, MPO12 APC to MPO12 APC, 7 metri;
- 2.6.12 L1_UPCBL (**NO_ECO**) - Cavo in fibra ottica multimodale di tipo MPO12 femmina-femmina metodo B OM4, o comunque compatibile con i transceiver forniti sugli "uplink" dello switch ethernet di questo lotto, di lunghezza: 2, 3, 5, 10 metri (la mancanza di quotazione di alcune tra le lunghezze richieste non è motivo di esclusione);
- 2.6.13 L1_ETHCBL (**NO_ECO**) - Cavo in fibra ottica multimodale di tipo LC-LC duplex, compatibile con i transceiver forniti sulle macchine e le porte dello switch ethernet di questo lotto, di lunghezza: 2, 3, 5, 10 metri (la mancanza di quotazione di alcune tra le lunghezze richieste non è motivo di esclusione);
- 2.6.14 L1_SWOPT - Ottiche da inserire nello switch descritto al punto [2.7], compatibili con quelle al punto [2.5.6.2] e con i cavi in [2.6.4].
- 2.6.15 L1_SWOPT100 - Ottiche 100Gbs-SR4 da inserire nello switch descritto al punto [2.7]
- 2.6.16 L1_CBLPRE (**NO_ECO**) – Cavi preintestati compatibili con le porte SFP28 presenti sui disk server di questo lotto e con quelle dello switch al punto

2.7 Caratteristiche switch ethernet 25GbE “managed” (L1_SWETH)

- 2.7.1.1 Lo switch fornito deve essere compatibile con le macchine oggetto del lotto e fornire la massima velocità di comunicazione consentita dalla scheda di rete presente su di esse.
- 2.7.1.2 La velocità minima richiesta per le schede sui nodi è 25Gbps e quindi tutte le porte dello switch devono consentire come minimo questa velocità.
- 2.7.1.3 Lo switch deve fornire come minimo 48 porte SFP28.
- 2.7.1.4 La connettività “uplink” dovrà avvenire con almeno 2 collegamenti a 100Gbps SR4.
- 2.7.1.5 I transceiver per la connessione “uplink” devono essere di tipo 100Gbps SR4 e fanno parte della fornitura: sia lato switch che lato “core”. Contattare la sede di consegna per la compatibilità con la piattaforma utilizzata come switch di aggregazione core.
- 2.7.1.6 Lo switch fornito deve supportare ottiche di tipo 100Gbps BiDi (i transceiver non sono oggetto di fornitura)
- 2.7.1.7 Lo switch proposto deve essere dotato di alimentazione ridondata.
- 2.7.1.8 L'ingombro di ogni singolo switch non deve superare 1U (unità rack) ed il flusso d'aria deve essere di tipo “Back to Front” dove il “Front” è il lato ospitante le interfacce Ethernet di collegamento delle schede madri che sarà nel corridoio caldo ed il “Back” sarà il lato da cui lo switch aspirerà l'aria fredda. Nel caso in cui la soluzione di calcolo proposta preveda di avere le interfacce di rete sul frontale delle macchine, il flusso dell'aria deve essere “Front to Back” per un corretto smaltimento del calore.
- 2.7.1.9 Lo switch proposto deve potere funzionare anche in modalità “stand-alone”.
- 2.7.1.10 Lo switch deve essere configurabile via CLI: in particolare deve essere possibile dare comandi di tipo “Range” ossia configurare con un unico comando gruppi multipli di porte anche non contigue.
- 2.7.1.11 Lo switch deve supportare “Jumbo frame” e deve essere compatibile con IPv6.

- 2.7.1.12 Lo switch deve garantire un throughput non bloccante fra tutte le porte.
- 2.7.1.13 Lo switch deve supportare "Link aggregation" utilizzando il protocollo LACP (802.1ad).
- 2.7.1.14 Lo switch deve supportare il VLAN tagging secondo lo standard 802.1Q
- 2.7.1.15 Lo switch deve avere funzionalità di Livello 3 (IP) con funzionalità di routing a "Wire Speed", ossia senza degrado delle performance (in modalità non bloccante) anche per traffico IP fra VLAN differenti.
- 2.7.1.16 Lo switch deve supportare SNMP per il management, il protocollo NTP per la sincronizzazione ed esportare i propri log su di un server remoto syslog.
- 2.7.1.17 Lo switch deve essere coperto da garanzia commerciale della stessa durata e tipo di quella fornita per i sistemi di questo lotto. Tale garanzia deve garantire oltre che il buon funzionamento dell'apparecchiatura hardware anche l'aggiornamento dei software relativi al sistema operativo, per tutto il periodo di copertura.
- 2.7.1.18

2.8 Prestazioni minime.

- 2.8.1 Le unità di storage di **entrambe le tipologie** proposte devono soddisfare condizioni minime di prestazioni secondo quanto specificato in questo capitolo. In fase di offerta è richiesta l'autocertificazione delle prestazioni da parte dell'OE. I valori dichiarati dall'OE in sede di offerta saranno accertati in fase di verifica della conformità da parte di personale INFN.
- 2.8.1.1 L'unità di test sarà costituita da due controller, con metà dischi dell'unità di storage assegnati ad un controller e metà all'altro, da due disk server con sistema operativo RedHat Enterprise Linux 9.x x86_64, ciascuno dei quali collegato ad un controller mediante una singola porta FC.

- 2.8.1.2 Sull'unità di test saranno definiti raidset di tipo RAID6 costituiti da 10 dischi in configurazione (8+2); resteranno non configurati eventuali dischi che non siano mappabili in raidset come testé definiti (es. con 29 dischi, si potranno configurare 2 raidset e quindi 9 dischi resteranno non configurati).
- 2.8.1.3 Ogni raidset conterrà un solo volume; ogni volume sarà mappato in una singola LUN; ogni LUN sarà mappata in una singola partizione montata su un disk-server, il tutto distribuito equamente fra i due server (la differenza tra il numero di partizioni montate tra un server e l'altro potrà essere al massimo di uno). Le partizioni saranno formattate con filesystem XFS e parametri di ottimizzazione per block size di 128KB e RAID6 8+2: il comando che verrà utilizzato per formattare è il seguente: `mkfs.xfs -f -d su=128k, sw=8 -l su=128k <device>`
- 2.8.1.4 Dato un server, definiamo come ND il numero di dischi appartenenti ai raidset configurati ed assegnati al server, e come NDD (Numero Dischi Dati) il numero ND sottratto dei dischi di parità; definiamo: $NP=4,5 \times NDD$.
- 2.8.1.5 Su ogni server verrà lanciato un test sulle partizioni dell'unità di test con il tool iozone. La riga di comando che verrà utilizzato è: `iozone -r 128k -i 0 -i 1 -i 2 -i 8 -t <NP> -s 10G -F /dir1 /dir2 ... /dirN` (il numero di directory coincide con il numero di partizioni per quanto previsto al punto 2.8.1.3); il numero di processi è da suddividere equamente su tutte le partizioni (potranno esserci delle differenze di massimo uno tra il numero di processi che insistono sulle varie partizioni. Si noti che NP può essere diverso tra i server).
- 2.8.1.6 Il test verrà eseguito contemporaneamente su entrambi i disk-server connessi all'unità di storage. I requisiti minimi risultanti dal test dovranno essere come di seguito indicato, tenendo presente che i valori indicati in KB si intendono omogenei nell'unità di misura con quanto riportato nei risultati da iozone. Per ogni parametro di seguito valutato, ogni server dovrà superare la soglia indicata.

2.8.1.7 SEQUENTIAL READ

(espresso dal valore di: "Children see throughput for <NP> readers"): il valore deve essere **uguale o maggiore di (62500 KB/sec) x (NDD)** (es con 3 raid set montati su un server, dunque con NDD=24, il valore per quel server deve essere uguale o maggiore di 1500000);

2.8.2 SEQUENTIAL WRITE

(espresso dal valore di: "Children see throughput for <NP> initial writers"): il valore sommato deve essere **uguale o maggiore di (62500 KB/sec) x (NDD)**;

2.8.3 RANDOM READ

(espresso dal valore di: "Children see throughput for <NP> random readers"): il valore sommato deve essere **uguale o maggiore di (15000 KB/sec) x (NDD)**;

2.8.4 MIXED WORKLOAD

(espresso dal valore di: "Children see throughput for <NP> mixed workload): il valore sommato deve essere **uguale o maggiore di (3000 KB/sec) x (NDD)**;

2.8.5 Fissata una metrica, si intende comunque superata nel caso in cui la combinazione del numero di dischi dia un valore maggiore di quello raggiungibile per effetto della saturazione sulle porte FC (considerato un server con porta FC 32Gbs, il limite convenzionale di saturazione è fissato in 3000000 KB/s)

2.8.6 Il concorrente dovrà certificare, tramite apposita documentazione, il test di performance eseguito su un sistema come definito in apertura di questo paragrafo. Tale documento

costituirà il parametro di riferimento per l'effettuazione della verifica di conformità che sarà effettuata secondo quanto previsto al Cap. [5].

2.8.7 Il tool iozone può essere così installato ed eseguito nel disk-server:

```
wget http://www.iozone.org/src/current/iozone-3-506.x86_64.rpm
```

```
yum install ./iozone-3-506.x86_64.rpm
```

```
cp /opt/iozone/bin/iozone /usr/sbin/iozone
```

```
./iozone <parameters>
```

3 Lotto 2: Nodi storage “software defined”

Le specifiche tecniche minime riportate nel presente documento, salvo dove sia espressamente affermato il contrario, devono essere tutte soddisfatte a pena l'esclusione. Per questo lotto **non** è previsto che l'OE presenti misure di prestazioni.

3.1 Requisiti delle apparecchiature

Le apparecchiature dovranno rispettare i seguenti requisiti:

3.1.1.1 Certificazione CE;

3.1.1.2 I requisiti stabiliti nel D.Lgs. n. 81/2008;

3.1.1.3 I requisiti di sicurezza (es. IMQ) e di emissione elettromagnetica (es. FCC) certificati da Enti riconosciuti a livello europeo;

3.1.1.4 I requisiti di ergonomia stabiliti nella Direttiva CEE 90/270 recepita dalla legislazione italiana con Legge 19 febbraio 1992, n. 142;

3.1.1.5 Le apparecchiature fornite dovranno essere conformi a quanto stabilito dal D.Lgs 18 maggio 2016 n.80 relativamente alla Compatibilità Elettromagnetica (EMC) e conseguentemente essere marcate e certificate CEI requisiti di immunità definiti dalla EN55024;

3.1.1.6 I requisiti relativi alla restrizione all'uso di sostanze pericolose previsto dalla normativa vigente, ed in particolare dalla direttiva 2011/65/UE, (RoHS II), recepita con D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 27.

3.1.1.7 Per quanto concerne i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, RAEE, il Fornitore dovrà garantire i requisiti di conformità secondo quanto previsto dagli artt. 13 e 24 del D.Lgs. 14 marzo 2014, n. 49, dal D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

3.2 Caratteristiche Hardware (L2_STOSD)

3.2.1 Scheda madre

- 3.2.1.1 Sulla scheda madre deve essere presente un management controller (BMC) compatibile con IPMI versione 2.0 o superiore e preferibilmente anche con supporto ad API standard Redfish, versione 1.0 o superiore.
- 3.2.1.2 La scheda madre e tutte le schede di rete presenti sul nodo devono supportare bootstrap via rete con protocollo PXE 2.0 o superiore. Il BIOS deve consentire la possibilità di eseguire boot via PXE prima del boot da disco locale.
- 3.2.1.3 La scheda madre deve supportare la possibilità di invocare un menu di selezione del dispositivo di boot e di selezionare il device di boot all'accensione.

3.2.2 Management Controller (BMC)

- 3.2.2.1 Il BMC deve consentire almeno il monitoraggio delle ventole (se presenti), della temperatura ambientale, la gestione remota dell'alimentazione elettrica (possibilità di power-cycle).
- 3.2.2.2 Il BMC deve mantenere i settaggi, incluse le configurazioni di accesso e di rete, anche qualora l'alimentazione all'unità di sistema venga interrotta; il BMC deve inoltre essere accessibile senza riconfigurazioni una volta che l'alimentazione venga ripristinata.
- 3.2.2.3 Il BMC deve supportare la re-direzione di tastiera, video e mouse attraverso un'interfaccia virtuale KVM su IP. Tutti i cambiamenti di settaggi BIOS/UEFI, l'invocazione del menu di selezione del dispositivo di boot e la selezione del dispositivo di boot devono essere possibili attraverso questa interfaccia. KVM su IP deve essere accessibile attraverso interfaccia web.
- 3.2.2.4 Su ogni sistema, il BMC deve essere accessibile tramite una porta ethernet dedicata, equipaggiata con un connettore RJ45 per cavo in rame (almeno 100Base-T)

- 3.2.2.5 Per l'accesso a console KVM virtuale su IP, è consentito sia java che (preferibilmente) il protocollo HTML5 (elemento premiale).
- 3.2.2.6 Costituisce elemento premiale la presenza di un sistema che rilevi gli eventi di pre-failure relativi alle componenti disco, memoria RAM, alimentatori, ventole. Gli strumenti di diagnostica devono essere di tipo hardware e/o firmware e indipendenti dal sistema operativo. **Si richiede all'OE che desideri ottenere punteggio per questa voce, una breve descrizione del servizio offerto dal sistema.**

3.2.3 Processori

- 3.2.3.1 Ciascun server deve essere dotato di almeno un processore multicore di architettura x86_64, per un totale minimo per singolo server di 64 core fisici.
- 3.2.3.2 Ciascun processore può essere scelto tra le famiglie di Intel Xeon Scalable processor di terza generazione (o successive) in grado di fornire estensioni Intel 64 o tra le famiglie AMD EPYC 7003 (o successive) con estensioni AMD64. . Costituisce elemento premiale la fornitura di CPU di generazioni successive alle minime indicate.
- 3.2.3.3 Unità di processing logiche quali quelle fornite da hyper-threading oppure simultaneous multi-threading non sono considerate come core fisici, bensì virtuali.

3.2.4 Memoria

- 3.2.4.1 Ciascun server deve essere equipaggiato con una memoria RAM di almeno 256GB, tipologia DDR4 o superiore. Costituisce elemento premiale il raddoppio di tale quantitativo di memoria.
- 3.2.4.2 I moduli di memoria devono essere approvati dal costruttore della scheda madre specificamente per l'utilizzo sulla scheda madre fornita.
- 3.2.4.3 La memoria deve essere del tipo Registered ECC.
- 3.2.4.4 Deve essere installato un modulo per ogni canale di memoria disponibile. Il numero di moduli di memoria deve essere identico per ogni canale di memoria.

3.2.4.5 La configurazione di memoria deve essere completamente bilanciata. Nel caso il quantitativo minimo di memoria richiesta (512GB) non sia sufficiente a fornire una configurazione completamente bilanciata, dovrà essere fornita più memoria, in quantità sufficiente a soddisfare questo requisito

3.2.5 Unità disco

3.2.5.1 Ciascun nodo deve avere due dischi "di sistema" identici, da almeno 1.8TB ciascuno

3.2.5.2 Controller, dischi e chassis del server devono permettere il cambio a caldo di dischi "di sistema".

3.2.5.3 I dischi "di sistema" devono essere di tipologia SSD, 1 DWPD, in tecnologia SAS/NVMe.

3.2.5.4 Sul nodo devono essere presenti almeno **24** vani per dischi HDD o SSD, in connessione SAS e/o NVMe

3.2.5.5 Escludendo i due dischi "di sistema", ogni nodo deve essere consegnato con almeno **16** dischi in tecnologia HDD. Lo spazio "raw" fornito da tali dischi deve essere almeno 256TB. Spazio maggiore fornito rispetto al minimo richiesto è premiale.

3.2.5.6 Escludendo i due dischi "di sistema", ogni nodo deve essere consegnato con almeno **8** dischi in tecnologia SSD, 1 DWPD. Lo spazio "raw" fornito da tali dischi deve essere almeno 60TB. Spazio maggiore fornito rispetto al minimo richiesto è premiale.

3.2.5.7 Tutti i dischi devono essere certificati dal rispettivo produttore per funzionamento continuo (24 ore per 7 giorni).

3.2.5.8 Il controller dei dischi deve verificare lo stato dei dischi attraverso controlli automatizzati e contatori SMART.

3.2.5.9 Il controller dei dischi deve prevedere che i dischi vengano visti direttamente dal sistema, senza necessariamente essere configurati in RAID (funzione passthrough).

3.2.5.10 I dischi devono essere coperti da garanzia della stessa durata e tipo di quella fornita sul server che li ospita.

3.2.6 Connettività e schede di espansione

3.2.6.1 Ogni server deve essere fornito con almeno **due** porte Ethernet a 25Gbps SFP28.

3.2.6.2 Le porte ethernet devono essere compatibili con lo switch richiesto in [3.9] e comunicare con esso alla velocità di 25Gbps.

3.2.6.3 Le ottiche lato macchina, richieste per i collegamenti, sono parte della fornitura: **per ogni nodo due collegamenti allo switch.**

3.3 Altre richieste

3.3.1.1 Costituisce elemento premiale la dimensione in unità rack del sistema, che in ogni caso non può superare 4U.

3.3.1.2 Ciascun nodo deve avere un interruttore on/off di alimentazione raggiungibile quando il sistema è montato su rack

3.3.1.3 Tutte le componenti del nodo devono rispettare le specifiche approvate dai rispettivi costruttori (per esempio, non è consentito overclock delle CPU).

3.3.1.4 Tutti i nodi oggetto della presente gara devono essere forniti con identiche caratteristiche hardware, versioni di firmware e di BIOS

3.3.1.5 Gli chassis devono essere compatibili per il montaggio nei rack specificati al punto [4.4].

3.3.1.6 Almeno un connettore per una console standard KVM deve essere fornito sull'enclosure, in modo da garantire la possibilità di collegarsi ad ogni unità di sistema in esso contenuto con video, tastiera e mouse.

3.3.1.7 Le guide e gli accessori necessari per il montaggio e l'installazione a rack fanno parte della fornitura.

3.4 Alimentazione elettrica e raffreddamento

- 3.4.1.1 È richiesta ridondanza di alimentazione elettrica sui nodi: gli alimentatori devono supportare la sostituzione a caldo (hot-swap). In caso di guasto il nodo deve poter avviarsi e funzionare con un solo alimentatore.
- 3.4.1.2 Gli alimentatori devono supportare i requisiti specificati dal costruttore della scheda madre e quelli specificati per tutti i componenti interni.
- 3.4.1.3 Devono essere forniti cavi di alimentazione con spine/prese il cui standard e lunghezza verrà specificato dalla sede. A tale scopo contattare le persone indicate al punto [9.2].
- 3.4.1.4 L'aria calda può essere espulsa solamente attraverso la parte posteriore del sistema.
- 3.4.1.5 Le ventole, fatta eccezione per quelle delle CPU e degli alimentatori, devono essere ridondate.

3.5 Sistema operativo

- 3.5.1 Tutti i sistemi devono fornire la piena funzionalità richiesta da questo Capitolato Tecnico con il sistema operativo RedHat Enterprise Linux versione 9.x x86_64 (e versioni successive attualmente disponibili). I sistemi non devono contenere componenti o dispositivi che richiedano driver non inclusi in tale sistema operativo. Non sono richieste licenze per il sistema operativo e non se ne richiede l'installazione.
- 3.5.2 Tutti i sistemi devono essere in grado di fare il boot del sistema operativo, come indicato al punto precedente, senza connessione a tastiera, video, mouse o console seriale.

3.6 Settaggi

- 3.6.1.1 Tutti i nodi tra loro equivalenti (unità di sistema, chassis) facenti parte della presente fornitura devono essere consegnati con settaggi identici, che saranno specificati dalle sedi INFN coinvolte. In particolare, le configurazioni di disco, i livelli di revisione del firmware (BIOS, BMC), i settaggi memorizzati in NVRAM e i jumper settings devono essere i medesimi e allineati all'ultima versione disponibile.

3.7 Documentazione

- 3.7.1.1 Tutte i server della fornitura devono essere consegnati con un set completo di manuali in italiano o in inglese in formato PDF oppure HTML, anche reperibili online.

3.8 Elementi accessori

Di seguito viene riportato l'elenco degli accessori previsti a contorno di questo lotto. Di tutti gli accessori (pena esclusione) deve venire quotato il prezzo per acquisto singolo (non è possibile prevedere un numero minimo per tipologia).

- 3.8.1.1 L2_SWETH - Switch 25GbE Managed (si veda il punto [3.9] per caratteristiche dettagliate);
- 3.8.1.2 L2_UPCBL - Cavo in fibra ottica multimodale di tipo MPO12 femmina-femmina metodo B OM4, o comunque compatibili con le ottiche fornite sugli "uplink" dello switch ethernet di questo lotto, di lunghezza: 2, 3, 5, 10 metri (la mancanza di quotazione di alcune tra le lunghezze richieste non è motivo di esclusione);
- 3.8.1.3 L2_ETHCBL - Cavi in fibra ottica multimodale di tipo LC-LC duplex, compatibili con le ottiche fornite sulle macchine e le porte dello switch ethernet di questo lotto, di lunghezza: 2, 3, 5, 7, 10 metri (la mancanza di quotazione di alcune tra le lunghezze richieste non è motivo di esclusione);
- 3.8.1.4 L2_SWOPT - Ottiche da inserire nello switch descritto al punto [3.9], compatibili con quelle al punto [3.2.6.3] e con i cavi in [3.8.1.3];
- 3.8.1.5 L2_CBLPRE – Cavi preintestati compatibili con le porte SFP28 presenti sui server di questo lotto e quelle dello switch al punto [3.9].

3.9 Caratteristiche switch ethernet 25GbE "managed" (L2_SWETH)

- 3.9.1.1 Lo switch fornito deve essere compatibile con le macchine oggetto del lotto e fornire la massima velocità di comunicazione consentita dalla scheda di rete presente su di esse.

- 3.9.1.2 La velocità minima richiesta per le schede sui nodi è 25Gbps e quindi tutte le porte dello switch devono consentire come minimo questa velocità.
- 3.9.1.3 Lo switch deve fornire come minimo 48 porte SFP28.
- 3.9.1.4 La connettività "uplink" dovrà avvenire con almeno 2 collegamenti a 100Gbps SR4.
- 3.9.1.5 I transceiver per la connessione "uplink" devono essere di tipo 100Gbps SR4 e fanno parte della fornitura: sia lato switch che lato "core". Contattare la sede di consegna per la compatibilità con la piattaforma utilizzata come switch di aggregazione core.
- 3.9.1.6 Lo switch fornito deve supportare ottiche di tipo 100Gbps BiDi (i transceiver non sono oggetto di fornitura)
- 3.9.1.7 Lo switch proposto deve essere dotato di alimentazione ridondata.
- 3.9.1.8 L'ingombro di ogni singolo switch non deve superare 1U (unità rack) ed il flusso d'aria deve essere di tipo "Back to Front" dove il "Front" è il lato ospitante le interfacce Ethernet di collegamento delle schede madri che sarà nel corridoio caldo ed il "Back" sarà il lato da cui lo switch aspirerà l'aria fredda. Nel caso in cui la soluzione di calcolo proposta preveda di avere le interfacce di rete sul frontale delle macchine, il flusso dell'aria deve essere "Front to Back" per un corretto smaltimento del calore.
- 3.9.1.9 Lo switch proposto deve potere funzionare anche in modalità "stand-alone".
- 3.9.1.10 Lo switch deve essere configurabile via CLI: in particolare deve essere possibile dare comandi di tipo "Range" ossia configurare con un unico comando gruppi multipli di porte anche non contigue.
- 3.9.1.11 Lo switch deve supportare "Jumbo frame" e deve essere compatibile con IPv6.
- 3.9.1.12 Lo switch deve garantire un throughput non bloccante fra tutte le porte.
- 3.9.1.13 Lo switch deve supportare "Link aggregation" utilizzando il protocollo LACP (802.1ad).
- 3.9.1.14 Lo switch deve supportare il VLAN tagging secondo lo standard 802.1Q

3.9.1.15 Lo switch deve avere funzionalità di Livello 3 (IP) con funzionalità di routing a “Wire Speed”, ossia senza degrado delle performance (in modalità non bloccante) anche per traffico IP fra VLAN differenti.

3.9.1.16 Lo switch deve supportare SNMP per il management, il protocollo NTP per la sincronizzazione ed esportare i propri log su di un server remoto Syslog.

3.9.1.17 Lo switch deve essere coperto da garanzia commerciale della stessa durata e tipo di quella fornita per i sistemi di questo lotto. Tale garanzia deve garantire oltre che il buon funzionamento dell'apparecchiatura hardware anche l'aggiornamento dei software relativi al sistema operativo, per tutto il periodo di copertura.

4 Consegna e installazione

4.1 Introduzione

- 4.1.1.1 Tutti i sistemi oggetto della presente gara devono essere consegnati, resi operativi e validati a completo carico del fornitore, sotto il coordinamento di personale tecnico dell'INFN, e in modo da soddisfare tutte le specifiche del presente Capitolato Tecnico.
- 4.1.1.2 La fornitura oggetto di ogni "Ordinativo di Fornitura" dovrà essere consegnata ed installata integralmente in tutte le sedi entro **60** giorni solari dalla stipula dell'Ordinativo medesimo.

4.2 Consegna

- 4.2.1.1 La consegna del materiale ordinato dovrà essere eseguita in accordo a quanto previsto nel seguente capitolo. Consegna ed installazione possono essere anche contestuali. In ogni caso l'installazione deve avvenire alle condizioni indicate nel presente documento.
- 4.2.1.2 Le guide e tutti gli accessori necessari per il montaggio e l'installazione a rack, così come i cavi di alimentazione, di rete e/o le fibre, fanno parte della fornitura.
- 4.2.1.3 Prima della consegna, il fornitore deve prendere contatto con le sedi oggetto della fornitura per concordare i dettagli logistici. A tale scopo contattare le persone indicate al punto [9.2].
- 4.2.1.4 Il materiale oggetto dei singoli Ordinativi di Fornitura dovrà essere consegnato ad uno o più dei seguenti recapiti:
- INFN Sezione di Bari, Campus Universitario, Dipartimento di Fisica di Bari, Palazzina ReCaS, Via Orabona, 4, 70125 Bari
 - INFN Sezione di Catania, c/o Dipartimento di Fisica e Astronomia "E. Majorana", Via Santa Sofia 64, 95123 Catania, Italy
 - INFN Laboratori Nazionali di Frascati, presso il magazzino centrale, orari di apertura: 9-12:30, 14-16 lun.-ven, Via Enrico Fermi 54 (già 40), 00044 Frascati (Roma) Italy

- INFN Laboratori Nazionali di Legnaro, Viale dell'Università 2, 35020 Legnaro (PD), Italy
- INFN Sezione di PISA, Largo Bruno Pontecorvo, 3, 56127 Pisa
- INFN Sezione di Padova, via Vesalio 11, 35131 Padova
- INFN Sezione di Milano, Via Celoria 16, 20133 Milano, Italy
- INFN Sezione di Napoli, Edificio 6, Complesso Universitario Monte Sant'Angelo, Via Cintia s.n.c., 80126 Napoli
- INFN Sezione di Roma1, c/o Dipartimento di Fisica Università di Roma "Sapienza", Piazzale Aldo Moro 2, 00185 Roma
- INFN Sezione di Torino, Via Pietro Giuria n.1, 10125 Torino (la merce va consegnata in modo tassativo al piano, la sala CED è sita in un seminterrato con 8 scalini da scendere).
- INFN Laboratorio Nazionale del Gran Sasso, Via G. Acitelli 22, 67100 Assergi L'Aquila

L'Istituto si riserva la possibilità di estendere ad altri siti INFN la consegna del materiale.

4.3 Installazione

- 4.3.1.1 Il fornitore dovrà provvedere all'installazione e validazione dei sistemi a rack, alla cablatura dell'alimentazione elettrica e della rete; queste dovranno essere eseguite secondo le direttive fornite da ogni sede INFN coinvolta.
- 4.3.1.2 L'installazione dovrà essere concordata con un anticipo di almeno 10 giorni, in modo da evitare l'accesso ai locali per altre attività, consentendo l'eliminazione dei rischi da interferenza e quindi i relativi costi. A tale scopo contattare le persone indicate al punto [9.2]. In ogni caso l'installazione completa dell'intera fornitura deve avvenire entro 60 giorni solari dalla firma dell'ordinativo di fornitura.
- 4.3.1.3 Gli imballi dovranno essere smaltiti dall'OE nei giorni stessi in cui avviene l'installazione degli apparati nelle sedi che ne faranno richiesta.

4.4 Tipologia di rack

Di seguito sono riportati i modelli di rack utilizzati nei siti oggetto della fornitura:

- 4.4.1.1 INFN BARI: rack della ditta TecnoSteel modello TX6242N1G2G;
- 4.4.1.2 INFN CATANIA: rack della ditta APC, modello AR3350 43U NetShelter SX;
- 4.4.1.3 INFN LNF: rack standard 19" della ditta Kronecker Delta (profondità 100cm, larghezza 80cm)
- 4.4.1.4 INFN PADOVA: rack openframe profondi 85cm.
- 4.4.1.5 INFN LNL: rack della ditta APC, modello SX AR3100 e SX AR3300 (attuale disponibilità solo su SX AR3100)
- 4.4.1.6 INFN MILANO: rack della ditta Eta, modello ABACUS ESSE, cod. AESSE062210PSN
- 4.4.1.7 INFN PISA: rack della ditta APC, modello SX AR3100

4.4.1.8 INFN NAPOLI: rack 19" chiusi con sportello anteriore e posteriore, raffreddamento interno ad aria. Profondità totale 120 cm, profondità utile 90cm

4.4.1.9 INFN ROMA1: Knuerr CoolTherm (autocondizionato ad acqua)

4.4.1.10 INFN TORINO: rack della ditta APC, modello SX AR3100

5 Verifica di consegna e di conformità

- 5.1.1.1 La **verifica di consegna** consisterà nel controllo della **presenza** di tutto il materiale previsto in offerta da parte dei singoli RUP di Ordinativo di Fornitura o del DEC, se nominato.
- 5.1.1.2 Entro 60gg lavorativi dalla data di completamento della consegna, installazione, messa in funzione e validazione di tutte le apparecchiature oggetto degli Ordinativi di Fornitura, l'incaricato per la **verifica di conformità** provvederà alle attività di verifica tecnica, prove e constatazioni necessarie all'emissione del **certificato** di attestazione della verifica di conformità positiva.
- 5.1.1.3 L'attività di verifica sarà effettuata dall'incaricato dell'INFN opportunamente coadiuvato dai tecnici dell'OE, che dovrà fornire l'assistenza tecnica necessaria. Sarà facoltà del personale INFN incaricato delle verifiche ampliare i test richiesti al fine di approfondire maggiormente alcuni aspetti tecnici.
- 5.1.1.4 Nel caso le verifiche abbiano esito negativo verrà data comunicazione specifica all'OE che dovrà risolvere i problemi entro i 30 giorni lavorativi successivi alla data di notifica.
- 5.1.1.5 Nel caso in cui i problemi non siano risolti, l'INFN si riserva il diritto di risolvere il contratto dell'Ordinativo di Fornitura per inadempimento fermo restando il pagamento delle penali.
- 5.1.1.6 Nel caso le verifiche abbiano esito positivo si procederà all'emissione del **certificato** di conformità per il materiale, permettendo il pagamento al fornitore del corrispettivo fatturato per i beni offerti.
- 5.1.1.7 A seguito del certificato di conformità di ogni Ordinativo di Fornitura sarà attivata la garanzia nelle modalità offerte per la durata di cinque o massimo sette anni, a seconda dell'offerta aggiudicata.

6 Pagamenti

- 6.1.1.1 Il RUP, entro 7 gg dall'emissione del primo certificato di conformità del materiale consegnato di cui al precedente punto, dovrà emettere il Certificato di Pagamento autorizzando l'OE all'emissione della fattura. Le fatture da emettersi in formato elettronico dovranno essere trasmesse tramite il sistema di Interscambio dell'Agenzia delle Entrate utilizzando il Codice Univoco Ufficio della sede INFN che sottoscrive l'Ordinativo di Fornitura (articolo n. 11 delle condizioni contrattuali).
- 6.1.1.2 Per le fatture si applica il meccanismo dello split payment ex art. 17-ter D.P.R. 622/1972 (art. 1 D.L. 50/2017). Il pagamento sarà disposto mediante bonifico su conto corrente dedicato del quale l'Impresa si obbliga a garantire la tracciabilità ai sensi della L. 136/2010 e s.m.i. La violazione di tale obbligo determina la risoluzione di diritto del contratto. Il pagamento sarà subordinato alla verifica della regolarità contributiva e fiscale dell'Impresa.
- 6.1.1.3 Il pagamento del corrispettivo sarà effettuato entro e non oltre 30 giorni dalla trasmissione delle fatture.

7 Garanzia

- 7.1.1.1 L'operatore economico garantisce la fornitura oggetto del presente Contratto per la durata di 12 (dodici) mesi dalla data di emissione del primo certificato di verifica di conformità ai sensi degli artt. 1490 e 1495 del C.C.
- 7.1.1.2 Le apparecchiature fornite dovranno essere di elevata qualità e durabilità e includere la garanzia per vizi e difetti, per mancanza di qualità promesse o essenziali all'uso cui la cosa è destinata nonché la garanzia di buon funzionamento per la durata minima di 5 anni o per il maggior periodo che l'operatore economico offrirà in sede di gara a partire dalla data del certificato di verifica della conformità.
- 7.1.1.3 La predetta garanzia non deve comportare oneri aggiuntivi per INFN rispetto al prezzo di acquisto delle apparecchiature e, pertanto, deve essere gratuitamente inclusa nel prezzo di vendita delle stesse. Durante il periodo di garanzia, l'operatore economico è tenuto mediante interventi dei propri tecnici specializzati a garantire gratuitamente e senza ritardo con la formula (on site NBD Next Business Day), il corretto e stabile funzionamento dei prodotti forniti, provvedendo anche, ove occorra, a fornire gratuitamente tutti i materiali di ricambio che si rendessero necessari a eliminare eventuali vizi o difetti che compromettano il regolare funzionamento delle apparecchiature. Dovrà essere, altresì, garantita gratuitamente, qualora necessaria o opportuna, la sostituzione delle apparecchiature difettose con altre perfettamente funzionanti. In caso di cattivo o mancato funzionamento delle apparecchiature durante il periodo di efficacia della garanzia di buon funzionamento, INFN avrà, altresì, diritto alla riparazione o alla sostituzione gratuita senza bisogno di provare il vizio o difetto di qualità. Il Fornitore non potrà sottrarsi alla propria responsabilità, se non dimostrando che la mancanza di buon funzionamento sia dipesa da manomissione o uso improprio di INFN. In ogni caso, nel tempo necessario all'accertamento definitivo di quanto precede, il Fornitore dovrà comunque provvedere alla riparazione o sostituzione delle apparecchiature senza ritardo e gratuitamente."

- 7.1.1.4 L'OE può inoltre fornire un'estensione della garanzia commerciale di buon funzionamento per ulteriori 2 anni, alle medesime condizioni e cioè "on site" di tipo NBD (Next Business Day) compreso nel prezzo (questo costituisce elemento premiale).
- 7.1.1.5 Nei casi in cui l'assistenza tecnica non sia fornita dalla casa madre, l'assistenza dovrà comunque essere fornita da azienda autorizzata e certificata dalla casa madre.
- 7.1.1.6 Dovrà essere possibile "aprire un guasto" 365 giorni l'anno.
- 7.1.1.7 La ditta che effettuerà la manutenzione in garanzia dovrà mettere a disposizione delle sedi INFN destinatarie della fornitura un centro per la ricezione e gestione delle chiamate riguardanti le richieste di assistenza tecnica in garanzia. Tale centro dovrà essere operativo, con operatori addetti, tutti i giorni dell'anno, con esclusione di sabato, domenica e festivi, dalle ore 08:30 alle ore 17:30. Al di fuori di tale fascia oraria potrà essere attivata una segreteria telefonica o un indirizzo e-mail per la segnalazione delle richieste di intervento, le quali dovranno intendersi come ricevute alle ore 8:30 del giorno lavorativo successivo.
- 7.1.1.8 Si richiede la presentazione di una **relazione sintetica** sulle modalità in cui l'OE intende svolgere le operazioni di manutenzione in garanzia. Questa relazione sarà debitamente valutata e deve essere quindi preparata con estrema cura, secondo l'allegato previsto (è prevista una relazione per ciascuno dei lotti).
- 7.1.1.9 Il ripristino della piena efficienza deve avvenire entro cinque giorni lavorativi dalla data di segnalazione del guasto.
- 7.1.1.10 Per il mancato rispetto dei tempi di risposta o della tempestività di risoluzione dei guasti entro i tempi di ripristino garantiti saranno applicate le penali di cui al punto [8] del presente capitolato tecnico.

8 Penali

- 8.1.1 In caso di inadempienze ai patti contrattuali ed inosservanze alle norme di cui ai relativi punti [5] e [7], si procederà all'applicazione delle seguenti penalità:
- 8.1.1.1 Nel caso di inadempienze o di ritardi nell'esecuzione dei singoli Ordinativi di Fornitura, inclusa la violazione degli obblighi inerenti alla promozione di parità di genere e generazionale di cui agli articoli 47 comma 3, 3-bis e 4 del D.L. 77/2021, l'OE sarà tenuto al pagamento di una penale dello 0,6 per mille dell'importo contrattuale dell'Ordinativo di Fornitura, per ogni giorno di ritardo rispetto ai termini massimi stabiliti per la consegna, l'installazione e l'avvio operativo delle apparecchiature nonché per gli interventi di assistenza in garanzia o inadempimento rispetto al termine indicato nella diffida, fino ad un massimo del 20% (venti per cento) del medesimo importo.
- 8.1.1.2 L'applicazione delle penali non preclude all'INFN il diritto di agire per il risarcimento degli eventuali maggiori danni o per la risoluzione dell'intero Accordo Quadro, se l'ammontare delle penali complessive applicate ai singoli Ordinativi di Fornitura dovesse raggiungere il 20% dell'importo totale dell'Accordo Quadro.

9 Contatti

9.1 RUP

Il R.U.P. (Responsabile Unico del Progetto) è:

Nome	Sig. Riccardo Gervasoni
Indirizzo	Via Orabona,4 70126 - Bari
Telefono	+39 080-5442350
E-mail	riccardo.gervasoni@ba.infn.it
PEC	riccardo.gervasoni@pec.it

9.2 Contatti nelle sedi di installazione

- INFN BARI
Dott. Giacinto Donvito, donvito@infn.it, tel. +39 393 540 3592
Sig. Riccardo Gervasoni, riccardo.gervasoni@ba.infn.it, tel. +39 333 395 6376
- INFN CATANIA
Dott. Salvatore Monforte, salvatore.monforte@ct.infn.it, tel. +39 095 3785470
- INFN CNAF
Dott. Claudio Grandi, Claudio.Grandi@bo.infn.it, tel. +39 051 20 95231
- INFN LNF
Dott.ssa Elisabetta Vilucchi, elisabetta.vilucchi@lnf.infn.it, tel. +39 06 94038024
- INFN LNL
Dott. Massimo Biasotto, massimo.biasotto@lnl.infn.it, tel. +39 049 8068383 Dott.
Sergio Fantinel, sergio.fantinel@lnl.infn.it, tel. +39 049 8068489

- INFN MILANO

Dott. David Rebatto, david.rebatto@mi.infn.it, tel. +39 02 503.17623

- INFN PISA

Dott. Enrico Mazzoni, enrico.mazzoni@pi.infn.it, tel. +39 050 2214387

- INFN NAPOLI

Dott.ssa. Alessandra Doria, alessandra.doria@na.infn.it, tel.+39 081 676176

- INFN ROMA1

Dott. Alessandro De Salvo, alessandro.desalvo@roma1.infn.it, tel. +39 06 49914331

- INFN TORINO

Dott. Stefano Lusso, stefano.lusso@to.infn.it, tel. +39 011 6707984

Dott. Stefano Bagnasco, stefano.bagnasco@to.infn.it, tel. +39 011 6707479

II RUP
