

GIUNTA ESECUTIVA**DELIBERAZIONE n. 14207**

Oggetto: annullamento della deliberazione n. 14164 del 17.12.2024 a seguito dell'aggiornamento della documentazione di gara alla luce delle modifiche apportate dal d.lgs. n. 209/2024 e contestuale nuova indizione di gara a procedura aperta, ai sensi dell'art. 71 del d.lgs. 36/2023 e s.m.i., avente ad oggetto l'affidamento dei lavori di realizzazione del manufatto "CAVE SHIELDING", Progetto T-REX, presso la European Spallation Source (ESS - Svezia) di competenza del CNR - CUP: I32I11000310005

La Giunta Esecutiva dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, riunita a Roma in data 31.01.2025,

Premesso che

- il servizio di ingegneria per la progettazione preliminare ed esecutiva per la realizzazione del manufatto "Cave Shielding", progetto T-REX presso la European Spallation Source (ESS) di competenza del CNR è stato affidato alla Società Engineering Projects S.r.l. con Ordine di acquisto n. 22759 del 06.12.2023 - CIG: A01E5F5712 (All. 1);
- con la nota prot. n. AOO_LNF-2024-0000400 del 11.09.2024 (All. 2) è stato conferito l'incarico di Responsabile Unico del Progetto al dott. Paolo Martella, dipendente in servizio presso i Laboratori del Gran Sasso dell'INFN;
- con le note prot. n. AOO_LNF-2024-0000480 e n. AOO_LNF-2024-0000481 del 13.09.2024 (All.ti 3 - 4) sono stati conferiti gli incarichi di verificatori per la progettazione esecutiva all'ing. Dino Franciotti e all'ing. Umberto Di Sabatino, dipendenti in servizio presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN;
- in data 17.10.2024 il progetto esecutivo relativo ai lavori per la realizzazione del manufatto "CAVE SHIELDING", Progetto T-REX, presso la European Spallation Source (ESS - Svezia) di competenza del CNR è stato verificato dall'ing. Dino Franciotti e dall'ing. Umberto Di Sabatino, in contraddittorio con il progettista incaricato della Società Engineering Projects S.r.l., ing. Pietro Carmagnini (All. 5);
- in data 18.10.2024, con il medesimo documento sopra richiamato, il progetto esecutivo è stato validato dal Responsabile Unico del Progetto, ing. Paolo Martella;
- con la nota prot. n. AOO_LNF-2024-000538 del 28.10.2024 (All.6) è stato affidato l'incarico di collaboratrice a supporto dell'attività del RUP alla dott.ssa Barbara Sartini;
- con la nota prot. n. AOO_LNF-2024-0000583 del 04.12.2024 (All. 7) è stato affidato l'incarico di Direttore dei lavori (DL) all'ing. Pietro Carmagnini, per le motivazioni richiamate nella nota del RUP del 28.11.2024 (All. 8);
- con deliberazione della Giunta Esecutiva n. 14164 del 17.12.2024 è stata approvata la procedura di gara aperta, ai sensi dell'art. 71 del d.lgs. 36/2023 e s.m.i., avente ad oggetto l'affidamento dei lavori di realizzazione del manufatto "CAVE SHIELDING", Progetto T-REX, presso la European Spallation Source (ESS - Svezia) di competenza del CNR - CUP: I32I11000310005 (All. 9);
- nella relazione del 22.01.2025 (All. 10), il RUP dichiara di aver aggiornato la documentazione della gara sopra indicata a seguito dell'entrata in vigore del d.lgs. n. 209 del 31.12.2024 recante "Disposizioni integrative e correttive al Codice dei Contratti Pubblici, di cui al d. lgs. 31 marzo 2023 n. 36", applicabile alle procedure avviate dal 01.01.2025;
- nella medesima relazione, il RUP chiede di far approvare agli Organi Deliberanti dell'INFN la documentazione aggiornata al nuovo decreto correttivo e la nuova indizione di gara, restando invariato e confermato quanto già indicato nella precedente relazione del 02.12.2024 (All. 11), ad

eccezione dell'avvenuto inserimento dell'intervento nel programma triennale 2025-2027 dei Lavori Pubblici dell'Istituto, nella quale il RUP aveva dichiarato che:

- per i lavori pubblici non sussiste l'obbligo di ricorrere agli strumenti messi a disposizione da Consip, come indicato anche nel parere n. 1118 del 2021 del Supporto Giuridico del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili;
- intende procedere all'affidamento dei lavori in oggetto mediante una procedura aperta, ai sensi dell'art. 71 del d.lgs. n. 36/2023, in quanto sussistono elementi atti a indicare l'esistenza di un interesse transfrontaliero certo, per le motivazioni ivi richiamate, ai sensi dell'art. 48 del d.lgs. n. 36/2023;
- con la nota del 24.01.2025 (All. 12), la Direttrice dei Laboratori Nazionali di Frascati, dott.ssa Paola Gianotti, chiede di annullare la deliberazione n. 14164 del 17.12.2024 e di indire una nuova gara a procedura aperta, ai sensi dell'art. 71 del d.lgs. n.36/2023, per l'affidamento dei lavori di realizzazione del manufatto "CAVE SHIELDING", Progetto T-REX, presso la European Spallation Source (ESS - Svezia) di competenza del CNR - CUP: I32111000310005, da aggiudicarsi con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa per un importo a base di gara di € 2.350.211,45, di cui costi per la sicurezza non soggetti a ribasso pari a € 49.270,40, IVA non imponibile ai sensi dell'art. 72 co. 1 lett. f) del D.P.R. n. 633/72;

Visti

- il d.lgs. 36/2023 come aggiornato dal d.lgs. n. 209 del 31.12.2024 "Disposizioni integrative e correttive al Codice dei Contratti Pubblici, di cui al d. lgs. 31 marzo 2023 n. 36";
- l'art. 71 del d.lgs. n. 36/2023;
- l'art. 108 comma 1 del d.lgs. n. 36/2023, ai sensi del quale la gara sarà aggiudicata con applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, individuata sulla base del miglior rapporto qualità-prezzo con attribuzione di massimo 100,00 punti di cui 80,00 punti all'offerta tecnica e 20,00 punti all'offerta economica;
- l'art. 29 del d.lgs. n.36/2023 che stabilisce che tutte le comunicazioni e gli scambi di informazioni di cui al codice sono eseguiti, in conformità con quanto disposto dal codice dell'amministrazione digitale di cui al decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, tramite le piattaforme dell'ecosistema nazionale di cui all'art. 22 del d.lgs. n. 36/2023 e, per quanto non previsto dalle predette piattaforme, mediante l'utilizzo del domicilio digitale ovvero, per le comunicazioni tra pubbliche amministrazioni, ai sensi dell'art. 47 del codice dell'amministrazione digitale, di cui al decreto legislativo n. 82 del 2005;
- l'art. 17 comma 3 e l'allegato I.3, comma 1, lettera a) del d. lgs. 36/2023 dove si stabilisce che l'aggiudicazione alla migliore offerta deve avvenire entro il termine di nove mesi dalla data di pubblicazione del bando di gara;
- l'art. 47, c. 1-bis, del d. l. 30 aprile 2019, n. 34, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 giugno 2019, n. 58, che ha istituito il "Fondo salva-opere", al fine di garantire il rapido completamento delle opere pubbliche e di tutelare i lavoratori;
- il suddetto decreto legge, in combinato disposto con il successivo Decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e del Ministro dell'economia e delle finanze attuativo n. 492/2019, che prevede che il Fondo è alimentato dal versamento di un contributo pari allo 0,5 per cento del valore del ribasso offerto dall'aggiudicatario delle gare di appalti pubblici di lavori, nel caso di importo a base d'appalto pari o superiore a euro 200.000, e di servizi e forniture connessi alla realizzazione di opere pubbliche, nel caso di importo a base d'appalto pari o superiore a euro 100.000 bandite a far data dal 30 giugno 2019;

Considerato opportuno

- utilizzare per la valutazione delle offerte il metodo aggregativo - compensatore mediante le formule indicate nel Disciplinare di gara;
- non suddividere l'appalto in lotti, come indicato nel paragrafo n. 3 del Disciplinare di gara;
- richiedere agli operatori economici, quale requisito di capacità economico-finanziaria e tecnico-professionale, ai sensi dell'art. 100, comma 1 e comma 4 e dell'allegato II.12 del d.lgs. 36/2023, la certificazione del possesso di attestazione SOA, rilasciata da società di attestazione regolarmente autorizzata, in corso di validità, per le seguenti categorie:
 - OG1, classifica III bis o IV;
 - OS18A, classifica III;

Richiamati

- il Progetto Esecutivo e i relativi allegati tecnici, facenti parti integranti e sostanziali della presente deliberazione, anche se non materialmente allegati;
- la deliberazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione (ANAC) n. 610 del 19.12.2023, in attuazione dell'art. 1, commi 65 e 67 della legge 266/05 a mezzo della quale è stato fissato l'ammontare della contribuzione dovuta dagli operatori economici e dalle Stazioni Appaltanti, per coprire nell'anno 2024 i costi di funzionamento della predetta Autorità;
- 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;

Accertato che

- per i lavori in argomento è stimata una spesa complessiva di € 2.494.724,13, di cui costi per la sicurezza non soggetti a ribasso pari a € 49.270,40, comprensiva di € 27.002,11 di incentivi per le funzioni tecniche ex art. 45 del d.lgs. n. 36/2023 e di € 117.510,57 a titolo di imprevisti, IVA non imponibile ai sensi dell'art. 72 co. 1 lett. f) del D.P.R. n. 633/72, che trova copertura nel bilancio dell'Istituto – Laboratori Nazionali di Frascati – esercizio finanziario 2024 - preventivo ESS MIUR - capitolo U1030102008;
- l'intervento è inserito nel programma triennale dei lavori pubblici 2025-2027, per l'anno 2025, dell'Istituto, ai sensi dell'art. 37 del d.lgs. n. 36/2023 - CUI: L84001850589202400004 e rientra nell'ambito del Codice Unico del progetto (CUP) n. I32I11000310005;

DELIBERA

1. di annullare la deliberazione n. 14164 del 17.12.2024, per le motivazioni indicate in premessa e di indire una nuova gara a procedura aperta, ai sensi dell'art. 71 del d.lgs. 36/2023 e s.m.i. per l'affidamento dei lavori di realizzazione del manufatto "CAVE SHIELDING", Progetto T-REX, presso la European Spallation Source (ESS - Svezia) di competenza del CNR - CUP: I32I11000310005, per un importo a base di gara di € 2.350.211,45, di cui costi per la sicurezza non soggetti a ribasso pari a € 49.270,40, IVA non imponibile ai sensi dell'art. 72 co. 1 lett. f) del D.P.R. n. 633/72;
2. di approvare il Disciplinare di gara (All. 13), il Capitolato Speciale d'Appalto (All. 14), le Condizioni contrattuali (All. 15), il Progetto esecutivo e i relativi allegati tecnici, facenti parti integranti e sostanziali della presente deliberazione, anche se non materialmente allegati, e tutti i modelli di gara predisposti dal Responsabile Unico del Progetto, aggiornati a seguito dell'entrata in vigore

del d.lgs. n. 209/2024 e allegati come parte integrante e sostanziale alla presente deliberazione, da porre a base della presente procedura di gara;

3. di autorizzare l'indizione di una nuova gara a procedura aperta, ai sensi dell'art. 71 del d.lgs. n. 36/2023, per l'affidamento dei lavori di realizzazione del manufatto "CAVE SHIELDING", Progetto T-REX, presso la European Spallation Source (ESS - Svezia) di competenza del CNR - CUP: I32I11000310005, con il criterio di aggiudicazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa, per un importo a base di gara di € 2.350.211,45, di cui costi per la sicurezza non soggetti a ribasso pari a € 49.270,40, IVA non imponibile ai sensi dell'art. 72 co. 1 lett. f) del D.P.R. n. 633/72;
4. di imputare la spesa stimata complessiva di € 2.494.724,13, di cui costi per la sicurezza non soggetti a ribasso pari a € 49.270,40, comprensiva di € 27.002,11 di incentivi per le funzioni tecniche ex art. 45 del d.lgs. n. 36/2023 e di € 117.510,57 a titolo di imprevisti, IVA non imponibile ai sensi dell'art. 72 co. 1 lett. f) del D.P.R. n. 633/72 nel bilancio dell'Istituto – Laboratori Nazionali di Frascati – esercizio finanziario 2025 - preventivo ESS MIUR - capitolo U1030102008;
5. di incaricare il Presidente di nominare, con propria disposizione, i componenti della Commissione Giudicatrice;
6. di incaricare la Direttrice dei Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN di provvedere, successivamente all'aggiudicazione, al versamento del contributo pari allo 0,5 per cento del valore dell'eventuale ribasso offerto dall'aggiudicatario, ai sensi dell'art. 47, c. 1-bis, del d. l. 30 aprile 2019, n. 34, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 giugno 2019, n. 58, che ha istituito il "Fondo salva-opere" richiamato nelle premesse.

Titolario	Servizio Gare e Contratti - Annullamento GE 14164 e contestuale indizione nuova gara a procedura aperta		
Data GE	31.01.2025	Data CD	
Componente di Giunta competente	Diego Bettoni - Sandra Malvezzi		
Persona Referente	Maria Piccolo		
Struttura Proponente	Laboratori Nazionali di Frascati		
Direzione AC che ha curato l'istruttoria	DAF		
Tipologia di Atto (breve descrizione)	annullamento della deliberazione n. 14164 del 17.12.2024 a seguito dell'aggiornamento della documentazione di gara alla luce delle modifiche apportate dal d.lgs. n. 209/2024 e contestuale nuova indizione di gara a procedura aperta, ai sensi dell'art. 71 del d.lgs. 36/2023 e s.m.i., avente ad oggetto l'affidamento dei lavori di realizzazione del manufatto "CAVE SHIELDING", Progetto T-REX, presso la European Spallation Source (ESS - Svezia) di competenza del CNR - CUP: I32I11000310005		
costo complessivo	2.494.724,13 €		
copertura finanziaria anno	progetto	capitolo di spesa	importo
2025	ESS MIUR	U1030102008	2.494.724,13 €
Allegato 1	Ordine affidamento servizio di progettazione n. 22759 del 06.12.2023		
Allegato 2	Nomina RUP		
Allegato 3	Nomina incarico verificatore ing. Franciotti		
Allegato 4	Nomina incarico verificatore ing. Di Sabatino		
Allegato 5	Verbale verifica e validazione progetto esecutivo		
Allegato 6	Nomina ufficio supporto RUP		
Allegato 7	Nomina Direttore Lavori		
Allegato 8	Nota cumulo incarichi		
Allegato 9	Deliberazione n. 14164 del 17.12.2024		
Allegato 10	Relazione RUP		
Allegato 11	Relazione RUP ante d.lgs. 209/2024		
Allegato 12	Nota Direttrice LNF		
Allegato 13	Disciplinare di gara		
Allegato 14	CSA		
Allegato 15	Condizioni contrattuali		

http://www.lnf.infn.it
L. N. Frascati
C.F. 84001850589

amministrazione.lab.naz.frascati@pec.infn.it

Ordine di acquisto n. 22759 del 06-DIC-23

(Da citare in fattura, nelle comunicazioni e sugli imballaggi)

Vs. riferimento del 23.10.2023

Codice Fornitore INFN: 1272429

Ns. Riferimento CIG A01E5F5712

CUP I32111000310005

Codice Univoco Ufficio di Fatturazione Elettronica: WMXSWX

Spett.le

ENGINEERING PROJECTS S.R.L.

VIA PIERO DELLA FRANCESCA, 39

59100 PRATO Prato Italia

Cod. Fisc.01637040971

P.IVA 01637040971

Con la presente ci preghiamo ordinarvi quanto segue, alle condizioni sottoindicate:

Descrizione sintetica:

QUANTITA'	DESCRIZIONE	SCONTO	%	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
1,0	Affidamento dei servizi di progettazione Preliminare ed Esecutiva per la realizzazione del manufatto "Cave Shielding", progetto T-REX presso la European Spallation Source (ESS) di competenza del CNR	0,00	0	86.600,00	86.600,00
1,0	CNPAIA (4%)	0,00	0	3.464,00	3.464,00

TOTALE EUR : 90.064,00

TOTALE EUR (Ivato): 90.064,00

Esenzione IVA EUR 0,00

LUOGO DI CONSEGNA	Via Giovanni Acitelli, 22, 67100 Assergi, L'Aquila (AQ)	
TERMINE DI CONSEGNA	45 Giorni	
METODO DI SPEDIZIONE	Vs. Carico	
PAGAMENTO	30 GG. D.R.F.	
TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI	Ai sensi dell'art 3, L.136/2010, è fatto obbligo all'IMPRESA di comunicare alla struttura INFN ordinante, entro 7 giorni dalla ricezione del presente ordine, il numero di conto corrente dedicato, le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di esso. L'IMPRESA si obbliga inoltre, anche nei confronti di eventuali subappaltatori o subcontraenti, a garantire la tracciabilità dei flussi finanziari relativi al presente ordine, pena la risoluzione del contratto.	
REGOLARE ESECUZIONE	La conformità del servizio/lavoro/fornitura a quanto descritto nei documenti di gara/offerta verrà verificata da personale INFN all'uopo incaricato	
FATTURAZIONE DURC	Dal 1° LUGLIO 2017 l'INFN è soggetto allo SPLIT PAYMENT Condizione sospensiva: qualora fosse accertato che il documento unico di regolarità contributiva (DURC) risulti non regolare, il pagamento del corrispettivo rimarrà sospeso fino alla regolarizzazione della posizione contributiva e alla riemissione di un nuovo DURC con dicitura "REGOLARE"	
Resp. Unico del Procedimento	MARTELLA PAOLO	Indirizzo Mail martella@lngs.infn.it
Alla consegna Contattare	Martella Paolo	
NOTE AL FORNITORE	Essendo spese per lo svolgimento del progetto T-REX finanziato dal MIUR rientra nel regime di non imponibilità dell'IVA stante il parere dell'Agenzia delle Entrate reso a seguito dell'interpello n. 954-79/2016 presentato dal MIUR-18/2016	

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 e s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa

IL DIRETTORE
Fabio Bossi

GESTIONE	ESERCIZIO	GRUPPO	ESPERIMENTO	CAPITOLO	IMPORTO
CP	2023	LNF	ESS MIUR	U1030299999	90.064,00



Frascati, 11 settembre 2024

All'Att.ne di:
Ing. Paolo MARTELLA
Sede INFN-LNGS

OGGETTO: Conferimento incarico di Responsabile Unico del Progetto (RUP) per progettazione e la realizzazione del manufatto "Cave Shielding" per il progetto T-Rex.

Con la presente è conferito all'Ing. Paolo Martella, l'incarico di Responsabile Unico del Progetto per l'acquisto in oggetto.

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 e alle Linee Guida ANAC in materia che pongono in capo al Rup lo svolgimento di tutti i compiti relativi alle procedure di programmazione, affidamento ed esecuzione previste dal medesimo decreto.

Il Rup è, altresì, delegato a adottare e sottoscrivere gli atti che si renderanno necessari durante lo svolgimento della procedura di gara. 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 dei Codici Identificativi della Gara (CIG) e l'utilizzo del sistema AVCPass.

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.

Cordiali saluti,

LA DIRETTRICE
Dott.ssa Paola Gianotti



Firmatario: Paola Gianotti

Data: 11/09/2024 14:38:48 GMT



Frascati, 13/09/2024

Ing. Dino FRANCIOTTI

OGGETTO:


Conferimento incarico di Verificatore Progettazione Esecutiva per la progettazione e la realizzazione del manufatto “Cave Shielding” per il progetto T-Rex

RUP n. INFN AOO_LNF-2024-0000400 del 11/09/2024

Come richiesto dal Responsabile del Progetto, Ing. Paolo Martella, ai sensi dell art. 42 del D.lgs 36/2023 e dell'art. 34 comma 2 lettera c) dell'allegato I.7, viene conferito l'incarico di Verificatore Progettazione Esecutiva all'Ing. Dino Franciotti.

Cordiali saluti.

LA DIRETTRICE
Dott.ssa Paola Gianotti



Firmatario: Paola Gianotti
Data: 13/09/2024 09:19:21 GMT



Frascati, 13/09/2024

Ing. Umberto Di SABATINO

OGGETTO:

Conferimento incarico di Verificatore Progettazione Esecutiva per la progettazione e la realizzazione del manufatto "Cave Shielding" per il progetto T-Rex

RUP n. INFN AOO_LNF-2024-0000400 del 11/09/2024

Come richiesto dal Responsabile del Progetto, Ing. Paolo Martella, ai sensi dell'art. 42 del D.lgs 36/2023 e dell'art. 34 comma 2 lettera c) dell'allegato I.7, viene conferito l'incarico di Verificatore Progettazione Esecutiva all'Ing. Umberto Di Sabatino.

Cordiali saluti.

LA DIRETTRICE
Dott.ssa Paola Gianotti



Firmatario: Paola Gianotti

Data: 13/09/2024 09:19:16 GMT

**LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DEL MANUFATTO “CAVE SHIELDING”,
PROGETTO T-REX PRESSO LA EUROPEAN SPALLATION SOURCE (ESS) DI
COMPETENZA DEL CNR**

CIG A01E5F5712

**VERBALE DI VERIFICA E VALIDAZIONE DEL PROGETTO
ESECUTIVO**

(D.Lgs n. 36/2023, Allegato I.7 – Sezione IV)

COMMITTENTE

Laboratori Nazionali di Frascati – INFN
Via Enrico Fermi
00044 – Frascati (RM)

17 ottobre 2024

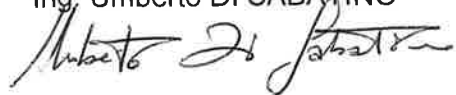


Ingegneri verificatori:

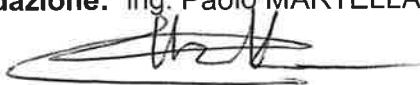
Ing. Dino FRANCIOTTI

Firmato digitalmente da: Dino Franciotti
Data: 17/10/2024 17:10:21

Ing. Umberto DI SABATINO



Validazione: ing. Paolo MARTELLA



VERBALE DI VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO

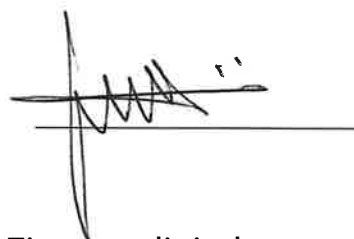
(D.Lgs. n. 36/2023, Allegato I.7 – Sezione IV)

**Oggetto: LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DEL MANUFATTO “CAVE SHIELDING”,
PROGETTO T-REX PRESSO LA EUROPEAN SPALLATION SOURCE (ESS) DI
COMPETENZA DEL CNR**

Il Progettista

ENGINEERING PROJECTS srl

Ing. Pietro CARMAGNINI

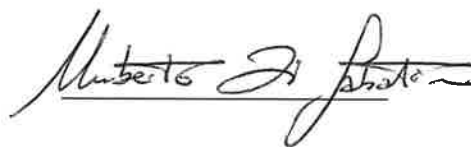


I Verificatori

Ing. Dino FRANCIOTTI

Firmato digitalmente da: Dino
Franciotti
Data: 17/10/2024 17:10:22

Ing. Umberto DI SABATINO



Indice

1	Premessa.....	3
2	Verifica degli elaborati del progetto.....	4
3	Finalità della verifica	4
4	Normativa di riferimento.....	5
5	Documentazione trasmessa	5
6	Soggetti coinvolti.....	10
7	Livello progettuale.....	11
8	Oggetto della progettazione.....	11
9	Attività di verifica.....	12
10	Check list di controllo degli elaborati.....	12
10.1	Documentazione progettuale e considerazioni generali	12
10.2	Controllo dei contenuti degli elaborati.....	17
11	Conclusioni.....	24



1 PREMESSA

Ai sensi di quanto stabilito nell'art. 34 comma 2, lettera c della Sezione IV dell'Allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023, l'attività di verifica viene espletata da personale degli uffici tecnici della Stazione Appaltante.

I verificatori, ing. Dino FRANCIOTTI e ing. Umberto DI SABATINO, in contraddittorio con il progettista ing. Pietro CARMAGNINI, hanno proceduto alla verifica del Progetto Esecutivo dell'intervento denominato **“lavori per la realizzazione del manufatto “CAVE SHIELDING”, progetto T-REX presso la European Spallation Source (ESS- Svezia) di competenza del CNR”**.

La verifica è stata effettuata ai sensi degli art. 39 e 40 dell'Allegato I.7 del D.Lgs. n. 36/2023 e s.m.i. esprimendo l'esito della verifica sia sul singolo documento che nel complesso degli elaborati, come riportato nelle Conclusioni.



2 VERIFICA DEGLI ELABORATI DEL PROGETTO

Il Progetto Esecutivo è stato trasmesso al RUP in data 09/08/2024.

Successivamente alla nomina degli ingegneri verificatori, lo stesso è stato esaminato facendo primo riferimento al capitolato speciale descrittivo e prestazionale di affidamento della progettazione esecutiva e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione il quale prevede la redazione dei seguenti elaborati.

PROGETTAZIONE ESECUTIVA		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,1200
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,1300
QbIII.03	Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera	0,0300
QbIII.04	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma	0,0100
QbIII.06	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0300
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,1000
QbIII.08	Supporto al RUP: per la supervisione e coordinamento della progettazione esecutiva	0,0100
QbIII.09	Supporto al RUP: per la verifica della progettazione esecutiva	0,1300
QbIII.10	Supporto al RUP: per la programmazione e progettazione appalto	0,0400
QbIII.11	Supporto al RUP: per la validazione del progetto	0,0100

Finalità della verifica

Ai sensi di quanto disposto dall'art. 39 dell'Allegato I.7 del D.Lgs. n. 36/2023, la verifica è finalizzata ad accertare la conformità della soluzione progettuale prescelta alle specifiche disposizioni funzionali, prestazionali, normative e tecniche contenute nello studio di fattibilità, nel documento preliminare alla progettazione ovvero negli elaborati progettuali dei livelli già approvati.

La verifica, sulla base dei criteri indicati nella citata disposizione accerta in particolare:

- la completezza della progettazione;
- la coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
- l'appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
- i presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
- la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
- l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;
- la manutenibilità delle opere, ove richiesto.



3 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

D.Lgs. n. 36/2023 – Allegato I.7.

D.Lgs. n. 81/08 articoli 91 e 100

4 **PROGETTO ESECUTIVO**

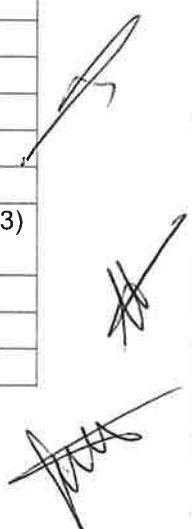
DOCUMENTAZIONE TRASMESSA DALLA ENGINEERING PROJECT S.R.L.

- Documenti Generali

	Elaborato n.	Descrizione
001	TREX-GD-001	ELENCO ELABORATI DEL PROGETTO
002	TREX-GD-002	RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO
003	TREX-GD-003	RELAZIONE SPECIALISTICA SUI CRITERI MINIMI AMBIENTALI
004	TREX-GD-004	DISCIPLINARE PRESTAZIONALE GENERALE DEGLI ELEMENTI TECNICI
005	TREX-GD-005	PIANO DI MANUTENZIONE GENERALE
006	TREX-GD-006	ELENCO PREZZI UNITARIO
007	TREX-GD-007	SCHEDA ANALISI NUOVI PREZZI
008	TREX-GD-008	COMPUTO METRICO
009	TREX-GD-009	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
010	TREX-GD-010	RIEPILOGO COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
011	TREX-GD-011	QUADRO DI INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA
012	TREX-GD-012	QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO
013	TREX-GD-013	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E SCHEMA DI CONTRATTO
014	TREX-GD-014	CRONOPROGRAMMA
015	TREX-GD-015	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (P.S.C.) + ALLEGATI
016	TREX-GD-016	FASCICOLO DELL'OPERA
017	TREX-GD-017	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
018	TREX-GD-018	STIMA DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

- Documenti Progetto Architettonico

	Elaborato n.	Descrizione
019	TREX-AR-TR-001	RELAZIONE TECNICA OPERE ARCHITETTONICHE
020	TREX-AR-TR-002	STATO DI FATTO - INQUADRAMENTO GENERALE
021	TREX-AR-TR-003	STATO DI PROGETTO - PLANIMETRIA DELLE AREE
022	TREX-AR-TR-004	STATO DI PROGETTO - PIANTA - LIVELLO +0,00 m
023	TREX-AR-TR-005	STATO DI PROGETTO - PIANTA - LIVELLO +0,50 m
024	TREX-AR-TR-006	STATO DI PROGETTO - PIANTA - LIVELLO +1,14 m
025	TREX-AR-TR-007	STATO DI PROGETTO - PIANTA - LIVELLO +2,00 m
026	TREX-AR-TR-008	STATO DI PROGETTO - PIANTA - LIVELLO +3,14 m
027	TREX-AR-TR-009	STATO DI PROGETTO - PIANTA - LIVELLO +3,70 m
028	TREX-AR-TR-010	STATO DI PROGETTO - PIANTA - LIVELLO +6,70 m
029	TREX-AR-TR-011	STATO DI PROGETTO - PIANTA - LIVELLO +9,00 m
030	TREX-AR-TR-012	STATO DI PROGETTO - SEZIONI - SEZIONE A-A E SEZIONE B-B
031	TREX-AR-TR-013	STATO DI PROGETTO - SEZIONI - SEZIONE C-C E SEZIONE D-D
032	TREX-AR-TR-014	STATO DI PROGETTO - PROSPETTI - (1) FRONTE - (2) SINISTRA - (3) RETRO - (4) DEST
033	TREX-AR-TR-015	STATO DI PROGETTO - VISTE ASSONOMETRICHE - 01- 02
034	TREX-AR-TR-016	STATO DI PROGETTO - VISTE ASSONOMETRICHE - 03 - 04
035	TREX-AR-TR-017	STATO DI PROGETTO - FOROMETRIE - VISTE E DETTAGLI



Documenti Progetto Strutturale

	Elaborato n.	Descrizione
036	TREX-ST-TR-001	RELAZIONE TECNICA OPERE STRUTTURALI
037	TREX-ST-TR-002	RELAZIONE SUI MATERIALI STRUTTURALI
038	TREX-ST-TR-003	RELAZIONE DEI CALCOLI - STRUTTURE IN CALCESTRUZZO
039	TREX-ST-TR-004	RELAZIONE DEI CALCOLI - STRUTTURE INTERNE (1)
040	TREX-ST-TR-005	RELAZIONE DEI CALCOLI - STRUTTURE INTERNE (2)
041	TREX-ST-TR-006	RELAZIONE DEI CALCOLI - STRUTTURE DI SOSTEGNO DEL CARROPONTE
042	TREX-ST-TD-001	PIANTA DEI FILI FISSI - STRUTTURE PRINCIPALI
043	TREX-ST-TD-002	CALCESTRUZZO GETTATO IN OPERA - REDISTRIBUTION SLAB - VISTE E DETTAGLI
044	TREX-ST-TD-003	CALCESTRUZZO GETTATO IN OPERA - T-BASE E P-BASE - VISTE E DETTAGLI
045	TREX-ST-TD-004	CALCESTRUZZO GETTATO IN OPERA - ARMATURE DI RINFORZO - VISTE
046	TREX-ST-TD-005	CALCESTRUZZO GETTATO IN OPERA - ARMATURE DI RINFORZO - DETTAGLI 01
047	TREX-ST-TD-006	CALCESTRUZZO GETTATO IN OPERA - ARMATURE DI RINFORZO - DETTAGLI 02
048	TREX-ST-TD-007	CALCESTRUZZO GETTATO IN OPERA - ARMATURE DI RINFORZO - DETTAGLI 03
049	TREX-ST-TD-008	PARETI IN BLOCCHI PREFABBRICATI DI CALCESTRUZZO - VISTE E DETTAGLI 1
050	TREX-ST-TD-009	PARETI IN BLOCCHI PREFABBRICATI DI CALCESTRUZZO - VISTE E DETTAGLI 2
051	TREX-ST-TD-010	PARETI IN BLOCCHI PREFABBRICATI DI CALCESTRUZZO - VISTE E DETTAGLI 3
052	TREX-ST-TD-011	PARETI IN BLOCCHI PREFABBRICATI DI CALCESTRUZZO - VISTE E DETTAGLI 4
053	TREX-ST-TD-012	PARETI IN BLOCCHI PREFABBRICATI DI CALCESTRUZZO - VISTE E DETTAGLI 5
054	TREX-ST-TD-013	PARETI IN BLOCCHI PREFABBRICATI DI CALCESTRUZZO - VISTE E DETTAGLI 6
055	TREX-ST-TD-014	WALL 01 - DETTAGLI 01
056	TREX-ST-TD-015	WALL 01 - DETTAGLI 02
057	TREX-ST-TD-016	WALL 01 - DETTAGLI 03
058	TREX-ST-TD-017	WALL 01 - DETTAGLI 04
059	TREX-ST-TD-018	WALL 01 - DETTAGLI 05
060	TREX-ST-TD-019	WALL 02 - DETTAGLI 01
061	TREX-ST-TD-020	WALL 02 - DETTAGLI 02
062	TREX-ST-TD-021	WALL 02 - DETTAGLI 03
063	TREX-ST-TD-022	WALL 02 - DETTAGLI 04
064	TREX-ST-TD-023	WALL 02 - DETTAGLI 05
065	TREX-ST-TD-024	WALL 02 - DETTAGLI 06
066	TREX-ST-TD-025	WALL 02 - DETTAGLI 07
067	TREX-ST-TD-026	WALL 02 - DETTAGLI 08
068	TREX-ST-TD-027	WALL 02 - DETTAGLI 09
069	TREX-ST-TD-028	WALL 02 - DETTAGLI 10
070	TREX-ST-TD-029	WALL 02 - DETTAGLI 11
071	TREX-ST-TD-030	WALL 03 - DETTAGLI 01




072	TREX-ST-TD-031	WALL 03 - DETTAGLI 02
073	TREX-ST-TD-032	WALL 03 - DETTAGLI 03
074	TREX-ST-TD-033	WALL 03 - DETTAGLI 04
075	TREX-ST-TD-034	WALL 03 - DETTAGLI 05
076	TREX-ST-TD-035	WALL 03 - DETTAGLI 06
077	TREX-ST-TD-036	WALL 03 - DETTAGLI 07
078	TREX-ST-TD-037	WALL 03 - DETTAGLI 08
079	TREX-ST-TD-038	WALL 03 - DETTAGLI 09
080	TREX-ST-TD-039	WALL 04 - DETTAGLI 01
081	TREX-ST-TD-040	WALL 04 - DETTAGLI 02
082	TREX-ST-TD-041	WALL 04 - DETTAGLI 03
083	TREX-ST-TD-042	WALL 04 - DETTAGLI 04
084	TREX-ST-TD-043	WALL 04 - DETTAGLI 05
085	TREX-ST-TD-044	WALL 04 - DETTAGLI 06
086	TREX-ST-TD-045	WALL 05 - DETTAGLI 01
087	TREX-ST-TD-046	WALL 05 - DETTAGLI 02
088	TREX-ST-TD-047	WALL 05 - DETTAGLI 03
089	TREX-ST-TD-048	WALL 06 - DETTAGLI 01
090	TREX-ST-TD-049	WALL 06 - DETTAGLI 02
091	TREX-ST-TD-050	WALL 06 - DETTAGLI 03
092	TREX-ST-TD-051	WALL 06 - DETTAGLI 04
093	TREX-ST-TD-052	WALL 07 - DETTAGLI 01
094	TREX-ST-TD-053	WALL 07 - DETTAGLI 02
095	TREX-ST-TD-054	WALL 07 - DETTAGLI 03
096	TREX-ST-TD-055	WALL 07 - DETTAGLI 04
097	TREX-ST-TD-056	TRAVI PREFABBRICATE IN C.A. - VISTE COPERTURE
098	TREX-ST-TD-057	TRAVI PREFABBRICATE IN C.A. - COPERTURA 01 - DETTAGLI E CARPENTERIE
099	TREX-ST-TD-058	TRAVI PREFABBRICATE IN C.A. - COPERTURA 02 - DETTAGLI E CARPENTERIE
100	TREX-ST-TD-059	STRUTTURE METALLICHE - SOSTEGNO COPERTURA 02
101	TREX-ST-TD-060	PIATTAFORME DI SERVIZIO (SP) - FILI FISSI E PIANTE
102	TREX-ST-TD-061	PIATTAFORME DI SERVIZIO (SP) - VISTE E DETTAGLI 01
103	TREX-ST-TD-062	PIATTAFORME DI SERVIZIO (SP) - VISTE E DETTAGLI 02
104	TREX-ST-TD-063	PIATTAFORME DI SERVIZIO (SP) - VISTE E DETTAGLI 03
105	TREX-ST-TD-064	PIATTAFORME DI SERVIZIO (SP) - VISTE E DETTAGLI 04
106	TREX-ST-TD-065	PIATTAFORME DI SERVIZIO (SP) - VISTE E DETTAGLI 05
107	TREX-ST-TD-066	PIATTAFORME DI SERVIZIO (SP) - VISTE E DETTAGLI 06
108	TREX-ST-TD-067	PIATTAFORME DI LAVORO (WP) - FILI FISSI E PIANTE
109	TREX-ST-TD-068	PIATTAFORME DI LAVORO (WP) - VISTE E DETTAGLI 01
110	TREX-ST-TD-069	PIATTAFORME DI LAVORO (WP) - VISTE E DETTAGLI 02
111	TREX-ST-TD-070	PIATTAFORME DI LAVORO (WP) - VISTE E DETTAGLI 03
112	TREX-ST-TD-071	PIATTAFORME DI LAVORO (WP) - VISTE E DETTAGLI 04
113	TREX-ST-TD-072	STRUTTURE DI SOSTEGNO DEL CARROPONTE - VISTE E MEMBRATURE
114	TREX-ST-TD-073	STRUTTURE DI SOSTEGNO DEL CARROPONTE - DETTAGLI 01
115	TREX-ST-TD-074	STRUTTURE DI SOSTEGNO DEL CARROPONTE - DETTAGLI 02
116	TREX-ST-TD-075	STRUTTURE DI SOSTEGNO DEL CARROPONTE - DETTAGLI 03
117	TREX-ST-TD-076	STRUTTURE SECONDARIE - SCALE INTERNE ED ESTERNE

- **Documenti Progetto Impianti**




	Elaborato n.	Descrizione
118	TREX-SP-TR-001	RELAZIONE TECNICA OPERE IMPIANTISTICHE
119	TREX-SP-TR-002	SCHEMA QUADRI ELETTRICI
120	TREX-SP-TR-003	RELAZIONE SULLA SICUREZZA ANTINCENDIO
121	TREX-SP-TR-004	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI - VISTE DI PIANTA E SEZIONI (1)
122	TREX-SP-TR-005	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI - VISTE DI PIANTA E SEZIONI (2)
123	TREX-SP-TR-006	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI - VISTE DI PIANTA E SEZIONI (3)
124	TREX-SP-TR-007	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI - VISTE DI PIANTA E SEZIONI (4)
125	TREX-SP-TR-008	MAPPA DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO DEL "CAVE"

- **Documenti Piano di Assemblaggio**

	Elaborato n.	Descrizione
126	TREX-AP-TR-001	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – MANUALE DI INSTALLAZIONE
127	TREX-AP-TD-001	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 00-01
128	TREX-AP-TD-002	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-01
129	TREX-AP-TD-003	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-02
130	TREX-AP-TD-004	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-03
131	TREX-AP-TD-005	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-04
132	TREX-AP-TD-006	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-05
133	TREX-AP-TD-007	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-06
134	TREX-AP-TD-008	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-07
135	TREX-AP-TD-009	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-08
136	TREX-AP-TD-010	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-09
137	TREX-AP-TD-011	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-10
138	TREX-AP-TD-012	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-11
139	TREX-AP-TD-013	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-12
140	TREX-AP-TD-014	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-01
141	TREX-AP-TD-015	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-02
142	TREX-AP-TD-016	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-03
143	TREX-AP-TD-017	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-04
144	TREX-AP-TD-018	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-05
145	TREX-AP-TD-019	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-06
146	TREX-AP-TD-020	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-07
147	TREX-AP-TD-021	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-08
148	TREX-AP-TD-022	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-09
149	TREX-AP-TD-023	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-10
150	TREX-AP-TD-024	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-11
151	TREX-AP-TD-025	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-12
152	TREX-AP-TD-026	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-13
153	TREX-AP-TD-027	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-14
154	TREX-AP-TD-028	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-15
155	TREX-AP-TD-029	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-16
156	TREX-AP-TD-030	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-17
157	TREX-AP-TD-031	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-18
158	TREX-AP-TD-032	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-19
159	TREX-AP-TD-033	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-20
160	TREX-AP-TD-034	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-21
161	TREX-AP-TD-035	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-22
162	TREX-AP-TD-036	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-23
163	TREX-AP-TD-037	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-24




164	TREX-AP-TD-038	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-25
165	TREX-AP-TD-039	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-26
166	TREX-AP-TD-040	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-27
167	TREX-AP-TD-041	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-28
168	TREX-AP-TD-042	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-29
169	TREX-AP-TD-043	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-30
170	TREX-AP-TD-044	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-31
171	TREX-AP-TD-045	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-32
172	TREX-AP-TD-046	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-33
173	TREX-AP-TD-047	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-34
174	TREX-AP-TD-048	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-01
175	TREX-AP-TD-049	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-02
176	TREX-AP-TD-050	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-03
177	TREX-AP-TD-051	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-04
178	TREX-ST-TD-052	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-05
179	TREX-ST-TD-053	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-06
180	TREX-ST-TD-054	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-07
181	TREX-ST-TD-055	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-08
182	TREX-ST-TD-056	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-09
183	TREX-ST-TD-057	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-10
184	TREX-ST-TD-058	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-11
185	TREX-ST-TD-059	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-12
186	TREX-ST-TD-060	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-13
187	TREX-ST-TD-061	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-14
188	TREX-ST-TD-062	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-15
189	TREX-ST-TD-063	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-16
190	TREX-ST-TD-064	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-17
191	TREX-ST-TD-065	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-18
192	TREX-ST-TD-066	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-19
193	TREX-ST-TD-067	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-20
194	TREX-ST-TD-068	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-21
195	TREX-ST-TD-069	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-22
196	TREX-ST-TD-070	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-23
197	TREX-ST-TD-071	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-24
198	TREX-ST-TD-072	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-25
199	TREX-ST-TD-073	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-26
200	TREX-ST-TD-074	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-27
201	TREX-ST-TD-075	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-28
202	TREX-ST-TD-076	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-29
203	TREX-ST-TD-077	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-30
204	TREX-ST-TD-078	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-31
205	TREX-ST-TD-079	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-32
206	TREX-ST-TD-080	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-33
207	TREX-ST-TD-081	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-34
208	TREX-ST-TD-082	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-35
209	TREX-ST-TD-083	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-36
210	TREX-ST-TD-084	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-37
211	TREX-ST-TD-085	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-38
212	TREX-ST-TD-086	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 04-01
213	TREX-ST-TD-087	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 04-02





214	TREX-ST-TD-088	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 04-03
215	TREX-ST-TD-089	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 04-04
216	TREX-ST-TD-090	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 04-05
217	TREX-ST-TD-091	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 06-01
218	TREX-ST-TD-092	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 06-02
219	TREX-ST-TD-093	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 06-03
220	TREX-ST-TD-094	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 06-04
221	TREX-ST-TD-095	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 06-05
222	TREX-ST-TD-096	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 06-06
223	TREX-ST-TD-097	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 06-07
224	TREX-ST-TD-098	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 06-08
225	TREX-ST-TD-099	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 07-01
226	TREX-ST-TD-100	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 07-02
227	TREX-ST-TD-101	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 07-03
228	TREX-ST-TD-102	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 07-04
229	TREX-ST-TD-103	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 07-05
230	TREX-ST-TD-104	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 07-06
231	TREX-ST-TD-105	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 07-07
232	TREX-ST-TD-106	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 08-01
233	TREX-ST-TD-107	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 08-02
234	TREX-ST-TD-108	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 08-03
235	TREX-ST-TD-109	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 08-04
236	TREX-ST-TD-110	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 08-05

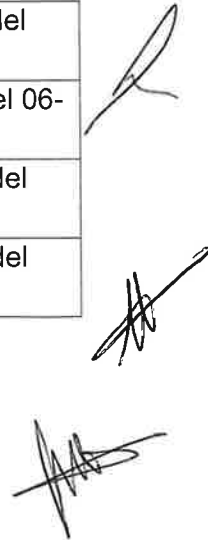
- **Documenti Sicurezza**

	Elaborato n.	Descrizione
237	TREX-SD-TR-001	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - RELAZIONE
238	TREX-SD-TD-001	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - LAYOUT DI CANTIERE
239	TREX-SD-TD-002	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - LAYOUT DELLE FASI

5 SOGGETTI COINVOLTI

L'incarico di redazione del PFTE e del Progetto Esecutivo e Coordinamento della Sicurezza in fase di progettazione è stata affidata all'Operatore Economico ENGINEERING PROJECT SRL, piazza Europa n. 2 59100 PRATO; P.IVA 01637040971.

N.	Titolo	Cognome e Nome	Attività svolta	Atto di nomina
01	Ing.	Paolo MARTELLA	RUP	AOO_LNF-2023-0000449 del 12/07/2023
02	Ing.	ENGINEERING PROJECT SRL	Progettista	Ordine di acquisto n. 22759 del 06-DIC-23
03	Ing.	Dino FRANCIOTTI	Verificatore	AOO_LNF-2024-0000480 del 13/09/2024
04	Ing.	Umberto DI SABATINO	Verificatore	AOO_LNF-2024-0000481 del 13/09/2024

6 LIVELLO PROGETTUALE

È stato esaminato il Progetto Esecutivo, ai sensi del D.Lgs. 36/2023 Allegato I.7, in conformità al precedente livello progettuale approvato (PFTE approvato con verbale di verifica in data 25/03/2024).

7 OGGETTO DELLA PROGETTAZIONE

Il progetto esecutivo, oggetto della presente verifica, è finalizzato alla Realizzazione del manufatto denominato "CAVE SHIELDING", progetto T-REX presso la European Spallation Source (ESS-Svezia) di competenza del CNR. Il progetto T-REX è uno dei 15 strumenti scientifici specializzati in corso di ideazione o realizzazione all'interno del centro di ricerca multidisciplinare European Spallation Source (ESS), fondato con l'intento di sviluppare tecnologie di indagine neutronica basate su una sorgente pulsata di neutroni, sull'accelerazione di particelle e sul fenomeno fisico della spallazione, in alternativa allo sfruttamento di reattori nucleari.

Nello specifico il progetto T-REX si compone dei seguenti segmenti principali:

- La *BEAM LINE SHIELDING* (o Guide Line), ovvero la schermatura longitudinale del fascio neutronico proveniente dal Bersaglio e diretto verso i campioni da analizzare. Essa è situata nella Hall E02 ed è lunga circa 160-170 m.
- Il *CAVE SHIELDING*, ovvero il manufatto ospitante i campioni e la strumentazione correlata per l'esecuzione delle sperimentazioni.

In particolare, sarà oggetto della presente verifica esclusivamente il Progetto Esecutivo del manufatto denominato "**CAVE SHIELDING**".

Tale manufatto, realizzato con pareti e coperture in materiale pesante, avrà il principale compito di ospitare le strumentazioni ed i campioni e di schermare l'esterno dalle radiazioni emesse durante l'esecuzione degli esperimenti.

8 ATTIVITÀ DI VERIFICA

le verifiche sono state condotte al fine di accertare:

- a) affidabilità;
- b) completezza ed adeguatezza;
- c) leggibilità, coerenza e ripercorribilità;
- d) compatibilità;

di ciascun criterio è stato poi verificato quanto segue:

Criteri	Verifica
a) Affidabilità	1. Applicazione delle norme specifiche e delle regole tecniche di riferimento adottate per la redazione del progetto; 2. Coerenza delle ipotesi progettuali poste a base delle elaborazioni tecniche;
b) Completezza ed adeguatezza	1. verifica della corrispondenza dei nominativi dei progettisti a quelli titolari dell'affidamento e verifica della sottoscrizione dei documenti per l'assunzione delle rispettive responsabilità; 2. verifica documentale mediante controllo dell'esistenza di tutti gli elaborati previsti per il livello del progetto da esaminare; 3. Esaustività del progetto in funzione del quadro esigenziale; 4. Esaustività delle informazioni tecniche ed amministrative contenute nei singoli elaborati; 5. Esaustività delle modifiche apportate al progetto a seguito di un suo precedente esame; 6. Adempimento delle obbligazioni previste nel disciplinare di incarico di progettazione;
c) Leggibilità, coerenza e ripercorribilità	1. Leggibilità degli elaborati con riguardo alla utilizzazione dei linguaggi convenzionali di elaborazione; 2. Comprensibilità delle informazioni contenute negli elaborati e della ripercorribilità delle calcolazioni effettuate; 3. Coerenza delle informazioni tra i diversi elaborati;
d) Compatibilità	1. Rispondenza delle soluzioni progettuali ai requisiti espressi 2. Rispondenza della soluzione progettuale alle normative assunte a riferimento ed alle eventuali prescrizioni, in relazione agli aspetti di seguito specificati:

Sulla base dei criteri sopra elencati, con l'ausilio delle seguenti check list è stato accertato:

- a) la completezza della progettazione;
- b) la coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
- c) l'appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
- d) i presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- e) la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
- f) la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- g) la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
- h) l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;
- i) la manutenibilità delle opere.

I risultati sono riassunti nella check list di verifica riportata nel capitolo successivo.

9 CHECK LIST DI CONTROLLO DEGLI ELABORATI

9.1 Documentazione progettuale e considerazioni generali

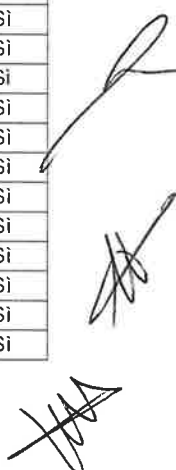
- j) È stata verificata la regolarità della sottoscrizione di tutti gli elaborati di progetto consegnati.



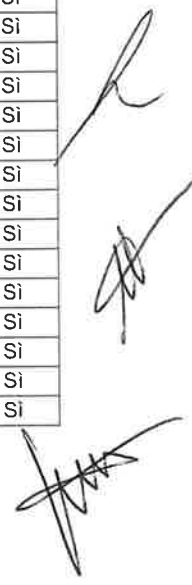

	Elaborato n.	Descrizione	Firma Si/No
001	TREX-GD-001	ELENCO ELABORATI DEL PROGETTO	Si
002	TREX-GD-002	RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO	Si
003	TREX-GD-003	RELAZIONE SPECIALISTICA SUI CRITERI MINIMI AMBIENTALI	Si
004	TREX-GD-004	DISCIPLINARE PRESTAZIONALE GENERALE DEGLI ELEMENTI TECNICI	Si
005	TREX-GD-005	PIANO DI MANUTENZIONE GENERALE	Si
006	TREX-GD-006	ELENCO PREZZI UNITARIO	Si
007	TREX-GD-007	SCHEDA ANALISI NUOVI PREZZI	Si
008	TREX-GD-008	COMPUTO METRICO	Si
009	TREX-GD-009	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	Si
010	TREX-GD-010	RIEPILOGO COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	Si
011	TREX-GD-011	QUADRO DI INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MDO	Si
012	TREX-GD-012	QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO	Si
013	TREX-GD-013	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E SCHEMA DI CONTRATTO	Si
014	TREX-GD-014	CRONOPROGRAMMA	Si
015	TREX-GD-015	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (P.S.C.) + ALLEGATI	Si
016	TREX-GD-016	FASCICOLO DELL'OPERA	Si
017	TREX-GD-017	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	Si
018	TREX-GD-018	STIMA DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA	Si

	Elaborato n.	Descrizione	Firma Si/No
019	TREX-AR-TR-001	RELAZIONE TECNICA OPERE ARCHITETTONICHE	Si
020	TREX-AR-TR-002	STATO DI FATTO - INQUADRAMENTO GENERALE	Si
021	TREX-AR-TR-003	STATO DI PROGETTO - PLANIMETRIA DELLE AREE	Si
022	TREX-AR-TR-004	STATO DI PROGETTO - PIANTA - LIVELLO +0,00 m	Si
023	TREX-AR-TR-005	STATO DI PROGETTO - PIANTA - LIVELLO +0,50 m	Si
024	TREX-AR-TR-006	STATO DI PROGETTO - PIANTA - LIVELLO +1,14 m	Si
025	TREX-AR-TR-007	STATO DI PROGETTO - PIANTA - LIVELLO +2,00 m	Si
026	TREX-AR-TR-008	STATO DI PROGETTO - PIANTA - LIVELLO +3,14 m	Si
027	TREX-AR-TR-009	STATO DI PROGETTO - PIANTA - LIVELLO +3,70 m	Si
028	TREX-AR-TR-010	STATO DI PROGETTO - PIANTA - LIVELLO +6,70 m	Si
029	TREX-AR-TR-011	STATO DI PROGETTO - PIANTA - LIVELLO +9,00 m	Si
030	TREX-AR-TR-012	STATO DI PROGETTO - SEZIONI - SEZIONE A-A E SEZIONE B-B	Si
031	TREX-AR-TR-013	STATO DI PROGETTO - SEZIONI - SEZIONE C-C E SEZIONE D-D	Si
032	TREX-AR-TR-014	STATO DI PROGETTO - PROSPETTI - (1) FRONTE - (2) SINISTRA - (3) RETRO - (4) DEST	Si
033	TREX-AR-TR-015	STATO DI PROGETTO - VISTE ASSONOMETRICHE - 01 - 02	Si
034	TREX-AR-TR-016	STATO DI PROGETTO - VISTE ASSONOMETRICHE - 03 - 04	Si
035	TREX-AR-TR-017	STATO DI PROGETTO - FOROMETRIE - VISTE E DETTAGLI	Si

	Elaborato n.	Descrizione	Firma Si/No
036	TREX-ST-TR-001	RELAZIONE TECNICA OPERE STRUTTURALI	Si
037	TREX-ST-TR-002	RELAZIONE SUI MATERIALI STRUTTURALI	Si
038	TREX-ST-TR-003	RELAZIONE DEI CALCOLI - STRUTTURE IN CALCESTRUZZO	Si
039	TREX-ST-TR-004	RELAZIONE DEI CALCOLI - STRUTTURE INTERNE (1)	Si
040	TREX-ST-TR-005	RELAZIONE DEI CALCOLI - STRUTTURE INTERNE (2)	Si
041	TREX-ST-TR-006	RELAZIONE DEI CALCOLI - STRUTTURE DI SOSTEGNO DEL CARROPONTE	Si
042	TREX-ST-TD-001	PIANTA DEI FILI FISSI - STRUTTURE PRINCIPALI	Si
043	TREX-ST-TD-002	CALCESTRUZZO GETTATO IN OPERA - REDISTRIBUTION SLAB - VISTE E DETTAGLI	Si
044	TREX-ST-TD-003	CALCESTRUZZO GETTATO IN OPERA - T-BASE E P-BASE - VISTE E DETTAGLI	Si
045	TREX-ST-TD-004	CALCESTRUZZO GETTATO IN OPERA - ARMATURE DI RINFORZO - VISTE	Si
046	TREX-ST-TD-005	CALCESTRUZZO GETTATO IN OPERA - ARMATURE DI RINFORZO - DETTAGLI 01	Si
047	TREX-ST-TD-006	CALCESTRUZZO GETTATO IN OPERA - ARMATURE DI RINFORZO - DETTAGLI 02	Si
048	TREX-ST-TD-007	CALCESTRUZZO GETTATO IN OPERA - ARMATURE DI RINFORZO - DETTAGLI 03	Si
049	TREX-ST-TD-008	PARETI IN BLOCCHI PREFABBRICATI DI CALCESTRUZZO - VISTE E DETTAGLI 1	Si
050	TREX-ST-TD-009	PARETI IN BLOCCHI PREFABBRICATI DI CALCESTRUZZO - VISTE E DETTAGLI 2	Si
051	TREX-ST-TD-010	PARETI IN BLOCCHI PREFABBRICATI DI CALCESTRUZZO - VISTE E DETTAGLI 3	Si
052	TREX-ST-TD-011	PARETI IN BLOCCHI PREFABBRICATI DI CALCESTRUZZO - VISTE E DETTAGLI 4	Si
053	TREX-ST-TD-012	PARETI IN BLOCCHI PREFABBRICATI DI CALCESTRUZZO - VISTE E DETTAGLI 5	Si
054	TREX-ST-TD-013	PARETI IN BLOCCHI PREFABBRICATI DI CALCESTRUZZO - VISTE E DETTAGLI 6	Si

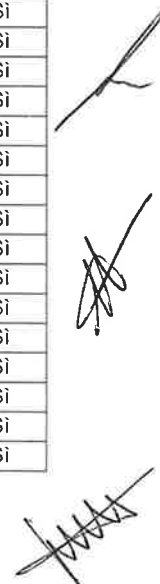
055	TREX-ST-TD-014	WALL 01 - DETTAGLI 01	Si
056	TREX-ST-TD-015	WALL 01 - DETTAGLI 02	Si
057	TREX-ST-TD-016	WALL 01 - DETTAGLI 03	Si
058	TREX-ST-TD-017	WALL 01 - DETTAGLI 04	Si
059	TREX-ST-TD-018	WALL 01 - DETTAGLI 05	Si
060	TREX-ST-TD-019	WALL 02 - DETTAGLI 01	Si
061	TREX-ST-TD-020	WALL 02 - DETTAGLI 02	Si
062	TREX-ST-TD-021	WALL 02 - DETTAGLI 03	Si
063	TREX-ST-TD-022	WALL 02 - DETTAGLI 04	Si
064	TREX-ST-TD-023	WALL 02 - DETTAGLI 05	Si
065	TREX-ST-TD-024	WALL 02 - DETTAGLI 06	Si
066	TREX-ST-TD-025	WALL 02 - DETTAGLI 07	Si
067	TREX-ST-TD-026	WALL 02 - DETTAGLI 08	Si
068	TREX-ST-TD-027	WALL 02 - DETTAGLI 09	Si
069	TREX-ST-TD-028	WALL 02 - DETTAGLI 10	Si
070	TREX-ST-TD-029	WALL 02 - DETTAGLI 11	Si
071	TREX-ST-TD-030	WALL 03 - DETTAGLI 01	Si
072	TREX-ST-TD-031	WALL 03 - DETTAGLI 02	Si
073	TREX-ST-TD-032	WALL 03 - DETTAGLI 03	Si
074	TREX-ST-TD-033	WALL 03 - DETTAGLI 04	Si
075	TREX-ST-TD-034	WALL 03 - DETTAGLI 05	Si
076	TREX-ST-TD-035	WALL 03 - DETTAGLI 06	Si
077	TREX-ST-TD-036	WALL 03 - DETTAGLI 07	Si
078	TREX-ST-TD-037	WALL 03 - DETTAGLI 08	Si
079	TREX-ST-TD-038	WALL 03 - DETTAGLI 09	Si
080	TREX-ST-TD-039	WALL 04 - DETTAGLI 01	Si
081	TREX-ST-TD-040	WALL 04 - DETTAGLI 02	Si
082	TREX-ST-TD-041	WALL 04 - DETTAGLI 03	Si
083	TREX-ST-TD-042	WALL 04 - DETTAGLI 04	Si
084	TREX-ST-TD-043	WALL 04 - DETTAGLI 05	Si
085	TREX-ST-TD-044	WALL 04 - DETTAGLI 06	Si
086	TREX-ST-TD-045	WALL 05 - DETTAGLI 01	Si
087	TREX-ST-TD-046	WALL 05 - DETTAGLI 02	Si
088	TREX-ST-TD-047	WALL 05 - DETTAGLI 03	Si
089	TREX-ST-TD-048	WALL 06 - DETTAGLI 01	Si
090	TREX-ST-TD-049	WALL 06 - DETTAGLI 02	Si
091	TREX-ST-TD-050	WALL 06 - DETTAGLI 03	Si
092	TREX-ST-TD-051	WALL 06 - DETTAGLI 04	Si
093	TREX-ST-TD-052	WALL 07 - DETTAGLI 01	Si
094	TREX-ST-TD-053	WALL 07 - DETTAGLI 02	Si
095	TREX-ST-TD-054	WALL 07 - DETTAGLI 03	Si
096	TREX-ST-TD-055	WALL 07 - DETTAGLI 04	Si
097	TREX-ST-TD-056	TRAVI PREFABBRICATE IN C.A. - VISTE COPERTURE	Si
098	TREX-ST-TD-057	TRAVI PREFABBRICATE IN C.A. - COPERTURA 01 - DETTAGLI E CARPENTERIE	Si
099	TREX-ST-TD-058	TRAVI PREFABBRICATE IN C.A. - COPERTURA 02 - DETTAGLI E CARPENTERIE	Si
100	TREX-ST-TD-059	STRUTTURE METALLICHE - SOSTEGNO COPERTURA 02	Si
101	TREX-ST-TD-060	PIATTAFORME DI SERVIZIO (SP) - FILI FISSI E PIANTE	Si
102	TREX-ST-TD-061	PIATTAFORME DI SERVIZIO (SP) - VISTE E DETTAGLI 01	Si
103	TREX-ST-TD-062	PIATTAFORME DI SERVIZIO (SP) - VISTE E DETTAGLI 02	Si
104	TREX-ST-TD-063	PIATTAFORME DI SERVIZIO (SP) - VISTE E DETTAGLI 03	Si
105	TREX-ST-TD-064	PIATTAFORME DI SERVIZIO (SP) - VISTE E DETTAGLI 04	Si
106	TREX-ST-TD-065	PIATTAFORME DI SERVIZIO (SP) - VISTE E DETTAGLI 05	Si
107	TREX-ST-TD-066	PIATTAFORME DI SERVIZIO (SP) - VISTE E DETTAGLI 06	Si
108	TREX-ST-TD-067	PIATTAFORME DI LAVORO (WP) - FILI FISSI E PIANTE	Si
109	TREX-ST-TD-068	PIATTAFORME DI LAVORO (WP) - VISTE E DETTAGLI 01	Si
110	TREX-ST-TD-069	PIATTAFORME DI LAVORO (WP) - VISTE E DETTAGLI 02	Si
111	TREX-ST-TD-070	PIATTAFORME DI LAVORO (WP) - VISTE E DETTAGLI 03	Si
112	TREX-ST-TD-071	PIATTAFORME DI LAVORO (WP) - VISTE E DETTAGLI 04	Si
113	TREX-ST-TD-072	STRUTTURE DI SOSTEGNO DEL CARROPONTE - VISTE E MEMBRATURE	Si
114	TREX-ST-TD-073	STRUTTURE DI SOSTEGNO DEL CARROPONTE - DETTAGLI 01	Si
115	TREX-ST-TD-074	STRUTTURE DI SOSTEGNO DEL CARROPONTE - DETTAGLI 02	Si
116	TREX-ST-TD-075	STRUTTURE DI SOSTEGNO DEL CARROPONTE - DETTAGLI 03	Si

117	TREX-ST-TD-076	STRUTTURE SECONDARIE - SCALE INTERNE ED ESTERNE	Si
-----	----------------	---	----

	Elaborato n.	Descrizione	Firma Si/No
118	TREX-SP-TR-001	RELAZIONE TECNICA OPERE IMPIANTISTICHE	Si
119	TREX-SP-TR-002	SCHEMA QUADRI ELETTRICI	Si
120	TREX-SP-TR-003	RELAZIONE SULLA SICUREZZA ANTINCENDIO	Si
121	TREX-SP-TR-004	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI - VISTE DI PIANTA E SEZIONI (1)	Si
122	TREX-SP-TR-005	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI - VISTE DI PIANTA E SEZIONI (2)	Si
123	TREX-SP-TR-006	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI - VISTE DI PIANTA E SEZIONI (3)	Si
124	TREX-SP-TR-007	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI - VISTE DI PIANTA E SEZIONI (4)	Si
125	TREX-SP-TR-008	MAPPA DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO DEL "CAVE"	Si

	Elaborato n.	Descrizione	Firma Si/No
126	TREX-AP-TR-001	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – MANUALE DI INSTALLAZIONE	Si
127	TREX-AP-TD-001	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 00-01	Si
128	TREX-AP-TD-002	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-01	Si
129	TREX-AP-TD-003	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-02	Si
130	TREX-AP-TD-004	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-03	Si
131	TREX-AP-TD-005	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-04	Si
132	TREX-AP-TD-006	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-05	Si
133	TREX-AP-TD-007	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-06	Si
134	TREX-AP-TD-008	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-07	Si
135	TREX-AP-TD-009	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-08	Si
136	TREX-AP-TD-010	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-09	Si
137	TREX-AP-TD-011	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-10	Si
138	TREX-AP-TD-012	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-11	Si
139	TREX-AP-TD-013	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 01-12	Si
140	TREX-AP-TD-014	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-01	Si
141	TREX-AP-TD-015	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-02	Si
142	TREX-AP-TD-016	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-03	Si
143	TREX-AP-TD-017	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-04	Si
144	TREX-AP-TD-018	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-05	Si
145	TREX-AP-TD-019	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-06	Si
146	TREX-AP-TD-020	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-07	Si
147	TREX-AP-TD-021	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-08	Si
148	TREX-AP-TD-022	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-09	Si
149	TREX-AP-TD-023	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-10	Si
150	TREX-AP-TD-024	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-11	Si
151	TREX-AP-TD-025	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-12	Si
152	TREX-AP-TD-026	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-13	Si
153	TREX-AP-TD-027	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-14	Si
154	TREX-AP-TD-028	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-15	Si
155	TREX-AP-TD-029	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-16	Si
156	TREX-AP-TD-030	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-17	Si
157	TREX-AP-TD-031	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-18	Si
158	TREX-AP-TD-032	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-19	Si
159	TREX-AP-TD-033	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-20	Si
160	TREX-AP-TD-034	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-21	Si
161	TREX-AP-TD-035	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-22	Si
162	TREX-AP-TD-036	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-23	Si
163	TREX-AP-TD-037	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-24	Si
164	TREX-AP-TD-038	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-25	Si
165	TREX-AP-TD-039	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-26	Si
166	TREX-AP-TD-040	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-27	Si
167	TREX-AP-TD-041	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-28	Si
168	TREX-AP-TD-042	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-29	Si
169	TREX-AP-TD-043	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-30	Si
170	TREX-AP-TD-044	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-31	Si
171	TREX-AP-TD-045	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-32	Si
172	TREX-AP-TD-046	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-33	Si

173	TREX-AP-TD-047	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 02-34	Si
174	TREX-AP-TD-048	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-01	Si
175	TREX-AP-TD-049	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-02	Si
176	TREX-AP-TD-050	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-03	Si
177	TREX-AP-TD-051	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-04	Si
178	TREX-ST-TD-052	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-05	Si
179	TREX-ST-TD-053	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-06	Si
180	TREX-ST-TD-054	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-07	Si
181	TREX-ST-TD-055	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-08	Si
182	TREX-ST-TD-056	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-09	Si
183	TREX-ST-TD-057	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-10	Si
184	TREX-ST-TD-058	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-11	Si
185	TREX-ST-TD-059	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-12	Si
186	TREX-ST-TD-060	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-13	Si
187	TREX-ST-TD-061	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-14	Si
188	TREX-ST-TD-062	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-15	Si
189	TREX-ST-TD-063	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-16	Si
190	TREX-ST-TD-064	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-17	Si
191	TREX-ST-TD-065	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-18	Si
192	TREX-ST-TD-066	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-19	Si
193	TREX-ST-TD-067	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-20	Si
194	TREX-ST-TD-068	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-21	Si
195	TREX-ST-TD-069	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-22	Si
196	TREX-ST-TD-070	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-23	Si
197	TREX-ST-TD-071	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-24	Si
198	TREX-ST-TD-072	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-25	Si
199	TREX-ST-TD-073	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-26	Si
200	TREX-ST-TD-074	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-27	Si
201	TREX-ST-TD-075	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-28	Si
202	TREX-ST-TD-076	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-29	Si
203	TREX-ST-TD-077	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-30	Si
204	TREX-ST-TD-078	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-31	Si
205	TREX-ST-TD-079	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-32	Si
206	TREX-ST-TD-080	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-33	Si
207	TREX-ST-TD-081	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-34	Si
208	TREX-ST-TD-082	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-35	Si
209	TREX-ST-TD-083	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-36	Si
210	TREX-ST-TD-084	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-37	Si
211	TREX-ST-TD-085	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 03-38	Si
212	TREX-ST-TD-086	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 04-01	Si
213	TREX-ST-TD-087	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 04-02	Si
214	TREX-ST-TD-088	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 04-03	Si
215	TREX-ST-TD-089	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 04-04	Si
216	TREX-ST-TD-090	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 04-05	Si
217	TREX-ST-TD-091	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 06-01	Si
218	TREX-ST-TD-092	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 06-02	Si
219	TREX-ST-TD-093	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 06-03	Si
220	TREX-ST-TD-094	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 06-04	Si
221	TREX-ST-TD-095	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 06-05	Si
222	TREX-ST-TD-096	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 06-06	Si
223	TREX-ST-TD-097	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 06-07	Si
224	TREX-ST-TD-098	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 06-08	Si
225	TREX-ST-TD-099	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 07-01	Si
226	TREX-ST-TD-100	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 07-02	Si
227	TREX-ST-TD-101	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 07-03	Si
228	TREX-ST-TD-102	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 07-04	Si
229	TREX-ST-TD-103	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 07-05	Si
230	TREX-ST-TD-104	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 07-06	Si
231	TREX-ST-TD-105	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 07-07	Si
232	TREX-ST-TD-106	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 08-01	Si
233	TREX-ST-TD-107	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 08-02	Si
234	TREX-ST-TD-108	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 08-03	Si




235	TREX-ST-TD-109	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 08-04	Si
236	TREX-ST-TD-110	PIANO DI ASSEMBLAGGIO – FASE 08-05	Si

	Elaborato n.	Descrizione	Firma Si/No
237	TREX-SD-TR-001	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - RELAZIONE	Si
238	TREX-SD-TD-001	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - LAYOUT DI CANTIERE	Si
239	TREX-SD-TD-002	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - LAYOUT DELLE FASI	Si

Per quanto riportato sopra la verifica della sottoscrizione da parte del progettista dei Documenti componenti il progetto esecutivo è risultata **positiva**.

9.2 Controllo dei contenuti degli elaborati

➤ Relazione generale

La Relazione generale del progetto esecutivo descrive in dettaglio, anche attraverso specifici riferimenti agli elaborati grafici e alle prescrizioni del capitolato speciale d'appalto:

	Contenuti	SI	NO	Note
a)	I criteri utilizzati per le scelte progettuali esecutive, ivi compresi i particolari costruttivi, nonché per il conseguimento e la verifica dei prescritti livelli di sicurezza e dei livelli prestazionali e qualitativi, in relazione al sistema delle esigenze e dei requisiti definiti nel QE e nel DIP e dei conseguenti livelli prestazionali individuati nel precedente livello progettuale	x		
b)	I criteri adottati e le scelte effettuate per trasferire sul piano contrattuale e sul piano costruttivo le soluzioni spaziali, tipologiche, funzionali, architettoniche e tecnologiche previste dal precedente livello progettuale approvato	x		
c)	I rilievi eseguiti le indagini effettuate ai diversi livelli di progettazione anche al fine di ridurre in corso di esecuzione la possibilità di imprevisti	x		

Per quanto riportato sopra la verifica relazione generale del progetto esecutivo è risultata **positiva**.

➤ Relazioni specialistiche

Le relazioni, sulla base di quanto definito nei precedenti livelli progettuali illustrano puntualmente e nel dettaglio:

	Contenuti	SI	NO	Note
a)	tutti gli aspetti esaminati e le verifiche analitiche effettuate in sede di progettazione esecutiva	x		
b)	le soluzioni progettuali esecutive adottate in coerenza con quanto previsto nel PFTE	x		
c)	le eventuali ulteriori indagini eseguite, che devono essere funzionali alle suddette soluzioni progettuali esecutive, specifiche, adeguatamente motivate e che non inducano variazioni delle previsioni economiche di spesa.		x	

Per quanto riportato sopra la verifica delle relazioni specialistiche del progetto esecutivo è risultata **positiva**.

➤ Elaborati grafici

	Documenti	SI	NO	Note
a)	Elaborati che sviluppano, nelle scale ammesse o prescritte, tutti gli elaborati grafici del PFTE	x		




b)	Elaborati che risultino necessari all'esecuzione delle opere o dei lavori sulla base degli esiti, degli studi e delle indagini eseguite nei diversi livelli di progettazione nonché, ove necessario, in sede di progettazione esecutiva	x		
c)	Elaborati di tutti i particolari costruttivi	x		
d)	Elaborati atti ad illustrare le modalità esecutive di dettaglio	x		
e)	Elaborati di tutte le lavorazioni che risultano necessarie per il rispetto delle prescrizioni disposte dagli organismi competenti in sede di approvazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica	x		
f)	Elaborati finalizzati ad evitare effetti negativi sull'ambiente, sul paesaggio e sul patrimonio culturale in relazione alle attività di cantiere, tra cui	- uno studio della viabilità di accesso ai cantieri ed eventualmente la progettazione di quella provvisoria, in modo che siano contenuti l'interferenza con il traffico locale ed il pericolo per le persone e per l'ambiente		non riguarda il caso specifico
		- l'indicazione degli accorgimenti atti ad evitare inquinamenti del suolo, acustici, idrici ed atmosferici		non riguarda il caso specifico
g)	Elaborati atti a definire le misure e gli interventi di mitigazione ambientale e di compensazione ambientale, nei relativi limiti di spesa ove stabiliti;			non riguarda il caso specifico
h)	Elaborati atti a definire le caratteristiche dimensionali, prestazionali e di assemblaggio dei componenti prefabbricati, qualora ne sia prevista l'utilizzazione;	x		
i)	Elaborati che definiscono le fasi costruttive dell'intervento, con particolare riguardo alle strutture.	x		

Per quanto riportato sopra la verifica degli elaborati grafici del progetto esecutivo è risultata **positiva**.

➤ **Verifica dei calcoli del progetto esecutivo delle strutture e degli impianti e relazioni di calcolo**

	Contenuti	SI	NO	Note
a)	Calcoli del progetto esecutivo delle strutture:	x		
b)	Calcoli del progetto esecutivo degli impianti:	x		
c)	I calcoli delle strutture e degli impianti, comunque eseguiti	x		
d)	La progettazione esecutiva delle strutture e degli impianti	x		

Per quanto riportato sopra la verifica dei calcoli del progetto esecutivo delle strutture e degli impianti e relazioni di calcolo del progetto esecutivo è risultata **positiva**

Verifica del progetto delle strutture

Gli elaborati del progetto esecutivo delle strutture, comprende:

		Contenuti	SI	NO	Note
a)	Gli elaborati grafici di insieme - carpenterie, profili e sezioni - in scala non inferiore ad 1:50, e gli elaborati grafici di dettaglio in scala non inferiore ad 1:10, contenenti:	1) per le strutture in cemento armato o in cemento armato precompresso:	x		
		2) per le strutture metalliche, lignee o realizzate con altri materiali composti per elementi:	x		
		3) per le strutture murarie:	x		
b)	La Relazione di calcolo contiene:	1) l'indicazione delle norme di riferimento	x		
		2) la specifica della qualità e delle caratteristiche meccaniche dei materiali e delle modalità di esecuzione qualora necessarie	x		(1)
		3) l'analisi dei carichi per i quali le strutture sono state dimensionate	x		
		4) le verifiche statiche	x		

Per quanto riportato sopra la verifica del progetto delle strutture è risultata positiva con necessità dei seguenti chiarimenti e/o integrazioni da parte del progettista:

- 1) **Nelle relazioni di calcolo e negli elaborati grafici è necessario definire la classe di esecuzione EXC delle strutture in carpenteria metallica (rif. UNI EN 1090); nella relazione di calcolo è necessario prevedere uno specifico capitolo per giustificare la classe di esecuzione scelta.**
- 2) **Prevedere una relazione specifica sul calcolo delle fondazioni.**

➤ **Verifica del progetto degli impianti**

Il progetto esecutivo degli impianti comprende:

		Contenuti	SI	NO	Note
a)	Elaborati grafici di insieme	in scala ammessa o prescritta e comunque non inferiore ad 1:50	x		
	Elaborati grafici di dettaglio	in scala non inferiore ad 1:10, con le notazioni metriche necessarie	x		
b)	Elencazione descrittiva particolareggiata delle parti di ogni impianto con le relative Relazioni di calcolo		x		
c)	Specificazione delle caratteristiche funzionali e qualitative dei materiali, macchinari ed apparecchiature		x		

Per quanto riportato sopra la verifica del progetto degli impianti del progetto esecutivo è risultata **positiva**.

➤ **Manuale di manutenzione**




Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

	Contenuti	SI	NO	Note
a)	la collocazione nell'intervento delle parti menzionate	x		
b)	la rappresentazione grafica		x	
c)	la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo	x		
d)	il livello minimo delle prestazioni;	x		
e)	le anomalie riscontrabili	x		
f)	le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	x		
g)	le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	x		

Per quanto riportato sopra la verifica del Manuale di manutenzione del progetto esecutivo è risultata **positiva**.

➤ **Programma di manutenzione**

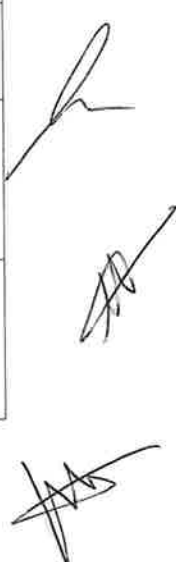
	Contenuti		SI	NO	Note
a)	Sottoprogramma delle prestazioni	Prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita	x		
b)	Sottoprogramma dei controlli	Definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche, fotogrammetriche, geotecniche, sismiche ed ambientali, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma	x		
c)	Sottoprogramma degli interventi di manutenzione	Riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene	x		

Per quanto riportato sopra la verifica del Programma di manutenzione del progetto esecutivo è risultata **positiva**.

➤ **Piano di Sicurezza e Coordinamento**

I contenuti del PSC sono i seguenti:

	Contenuti		SI	NO	Note
a)	L'identificazione e la descrizione dell'opera, è esplicitata con:	1) l'indirizzo del cantiere;	x		
		2) la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;	x		
		3) una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;	x		
b)	Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei seguenti nominativi:	Responsabile dei lavori; Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione; Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, qualora già nominato.		x	
	Indicazione a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori dei seguenti nominativi:	Datori di lavoro delle imprese esecutrici Datori di lavoro dei lavoratori autonomi;		x	



c)	Una relazione concernente	l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti:	con riferimento all'area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze;	x		
d)	Scelte progettuali ed organizzative ossia le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:	1) all'area di cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1. e 2.2.4 dell'allegato XV		x		
		2) all'organizzazione del cantiere, ai sensi dei punti 2.2.2. e 2.2.4. punto 4 dell'allegato XV		x		
		3) alle lavorazioni, ai sensi dei punti 2.2.3. e 2.2.4. dell'allegato XV;		x		
e)	Prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale:	in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1., 2.3.2. e 2.3.3. dell'allegato XV		x		
f)	Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi,	come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4. e 2.3.5. dell'allegato XV		x		
g)	Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi			x		
h)	Organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 94, comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi			x		
i)	Durata prevista:	delle lavorazioni,		x		
		delle fasi di lavoro		x		
		delle sottofasi di lavoro, (quando la complessità dell'opera lo richieda)		x		
		entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno		x		
l)	Stima dei costi della sicurezza, ai sensi del punto 4.1 dell'allegato XV			x		

Per quanto riportato sopra la verifica del Piano di Sicurezza e Coordinamento del progetto esecutivo è risultata **positiva**.



➤ **Quadro di incidenza della manodopera**

Per quanto riguarda la verifica del quadro di incidenza della manodopera la stessa è **risultata positiva**, con richiesta di chiarimenti in relazione a quanto sotto riportato:

- Ad una prima verifica, il quadro di incidenza della manodopera allegato al Progetto Esecutivo non tiene in conto dell'incidenza percentuale della manodopera per alcune voci presenti nel Computo Metrico Estimativo. **In data 23/09/2024** il rup ha chiesto un chiarimento al progettista nel merito della scelta progettuale. **In data 07/10/2024** sono pervenuti i chiarimenti considerati dal rup esaustivi in relazione alla corretta valutazione dell'incidenza della manodopera determinata dal progettista con stretto riferimento alla particolare tipologia dell'intervento che prevede, in particolare, la fornitura di elementi prefabbricati per la stima dei quali è stato necessario procedere con una analisi prezzi ad hoc al fine di definire il prezzo unitario da porre a base d'asta.

➤ **Cronoprogramma**

Il progetto esecutivo è corredato dal cronoprogramma, il quale, è costituito da un diagramma che rappresenta graficamente, in forma chiaramente leggibile, la sequenza delle lavorazioni che afferiscono alla fase di esecuzione dei lavori, con la pianificazione delle lavorazioni gestibili autonomamente, e per ciascuna lavorazione rappresenta graficamente i relativi tempi di esecuzione e i relativi costi. **La verifica è risultata positiva.**

Elenco dei prezzi unitari

Considerata la particolarità dell'appalto di interesse transfrontaliero, nella redazione del computo metrico estimativo sono stati necessariamente utilizzati criteri e prezzi adottati nel PFTE, integrati con nuove analisi prezzi specifiche per determinate voci di costo (es. trasporti). **La verifica complessiva è risultata positiva.** Si chiede al progettista una integrazione documentale a giustificazione di specifiche voci di costo determinate (Nuovi prezzi).

➤ **Computo metrico estimativo**

Per quanto riguarda la verifica del computo metrico estimativo del progetto esecutivo è risultata **positiva**. Si chiede al progettista di integrare le seguenti voci di elenco prezzi:

- 1) **Il trattamento di verniciatura dell'acciaio è stato computato a kg invece che a m²;**
- 2) **Voci riferite al calcestruzzo armato (es. 6/6, 12/12, etc...) si fa riferimento a un calcestruzzo classe C40/50 mentre dai documenti tecnici risulta che saranno utilizzati due tipi di calcestruzzo (classe C30/37 e C35/45);**

Inoltre, si chiede di specificare:



- Il prezzario di riferimento utilizzato per redigere il Computo Metrico;

➤ **Quadro economico**

Il quadro economico è stato redatto prevedendo esclusivamente da parte del progettista le voci di interesse previste nell'articolo 5 dell'Allegato I.7 del D.Lgs. n. 36/2023; esso risulta pertanto coerente e completo in tutti i suoi aspetti e rispetta i limiti del finanziamento previsto.

Con riferimento alla voce "Somme a disposizione della SA" restano da definire in concerto con la stazione appaltante alcune voci di costo al fine della corretta redazione del Quadro Economico da porre a base di gara.

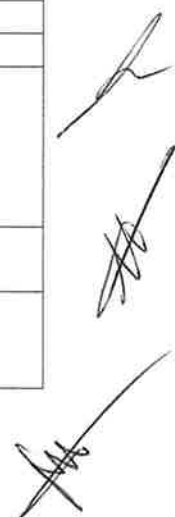
➤ **Schema di contratto Capitolato speciale d'appalto**

Lo Schema di contratto contiene le clausole dirette a regolare il rapporto tra amministrazione ed esecutore, particolare riferimento a:

- a) termini di esecuzione e penali;
- b) programma di esecuzione dei lavori;
- c) sospensioni o riprese dei lavori;
- d) oneri a carico dell'esecutore;
- e) contabilizzazione dei lavori a misura e a corpo;
- f) liquidazione dei corrispettivi;
- g) controlli;
- h) specifiche modalità e termini di collaudo;
- i) modalità di soluzione delle controversie.

Il Capitolato speciale d'appalto è diviso in due parti, la prima prevede la descrizione delle lavorazioni e la seconda la specificazione delle prescrizioni tecniche come nel seguito specificato:

		Contenuti	SI	NO	Note
a)	<u>Prima parte:</u>	Elementi necessari per una compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, anche ad integrazione degli aspetti non pienamente deducibili dagli elaborati grafici del progetto esecutivo;	x		
b)	<u>Seconda parte:</u>	Modalità di esecuzione;	x		
		Norme di misurazione di ogni lavorazione;	x		
		Requisiti di accettazione di materiali e componenti;	x		
		Specifiche di prestazione;	x		
		Modalità di prove;	x		
		L'ordine da tenersi nello svolgimento di particolari lavorazioni	x		
		- principali;	x		
		- descrittive;	x		
		- prestazionali;	x		
			Nel caso in cui il progetto prevede l'impiego di componenti prefabbricati, vanno precisate le caratteristiche:		
	- la documentazione da presentare in ordine all'omologazione;	x			
	- l'esito di prove di laboratorio;	x			
	- le modalità di approvazione da parte del direttore	x			



			dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali.			
--	--	--	---	--	--	--

Con riferimento al documento "CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO" restano da definire/aggiornare, prima della richiesta di indizione, in concerto con la stazione appaltante alcuni articoli in esso contenuti per la corretta redazione del suddetto documento da porre successivamente in gara.

10 CONCLUSIONI

Sulla base dei documenti a riscontro trasmessi dal Progettista delle opere ing. Pietro CARMAGNINI in data 11/10/2024 ad integrazione del progetto esecutivo ed in relazione alla richieste di chiarimenti da parte degli Ingg. Verificatori, dalle risultanze delle attività di verifica svolte, l'anno 2024, il giorno 17 del mese di ottobre, i sottoscritti Ing. Dino FRANCIOTTI ed Ing. Umberto DI SABATINO, incaricati dell'attività di verifica preventiva del progetto esecutivo relativo ai **"LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DEL MANUFATTO "CAVE SHIELDING", PROGETTO T-REX PRESSO LA EUROPEAN SPALLATION SOURCE (ESS - Svezia) DI COMPETENZA DEL CNR"**, ai sensi e per gli effetti dell'art. 42 D.Lgs. 36/2023 e dell'Allegato I.7 artt. 39 e 40, hanno proceduto alla verifica della documentazione progettuale esecutiva in contraddittorio con il progettista esprimendo un giudizio **POSITIVO**.

Assergi, 17 OTTOBRE 2024

Il Progettista

Ing. Pietro CARMAGNINI



I Verificatori

Ing. Dino FRANCIOTTI

Ing. Umberto DI SABATINO



CONCLUSIONI

Sulla base delle risultanze delle attività di verifica svolte, il sottoscritto Ing. Paolo MARTELLA Responsabile Unico del Progetto certifica che le operazioni si sono svolte in contraddittorio con i progettisti ed esprime un giudizio di VERIFICA POSITIVO.

Per quanto sopra, il sottoscritto, ing. Paolo MARTELLA, visto l'art. 42 del D.Lgs. n. 36/2023 **DICHIARA VALIDATO**, in rapporto alla tipologia, categoria, entità ed importanza dell'intervento il progetto esecutivo per la realizzazione dei **LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DEL MANUFATTO "CAVE SHIELDING", PROGETTO T-REX PRESSO LA EUROPEAN SPALLATION SOURCE (ESS- Svezia) DI COMPETENZA DEL CNR.**

Assergi, 18 ottobre 2024

ing. Paolo MARTELLA





Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
LABORATORI NAZIONALI DI FRASCATI
La Direttrice



INFN
AOO_LNF-2024-0000538
del 28/10/2024

Frascati, 28/10/2024

Barbara Sartini
LNGS


OGGETTO:

Nomina collaboratore a supporto dell'attività del RUP per la Realizzazione del manufatto "Cave Shielding" per il Progetto T-Rex

Come richiesto dal Responsabile del Progetto, Ing. Paolo Martella, si procede alla nomina della sig.ra Barbara SARTINI a collaboratrice a supporto dell'attività del RUP, ai sensi dell'allegato I.10 al D.Lgs. 36/2023

Cordiali saluti.

LA DIRETTRICE
Dott.ssa Paola Gianotti


Firmatario: Paola Gianotti
Data: 28/10/2024 11:15:46 GMT





Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
LABORATORI NAZIONALI DI FRASCATI
La Direttrice



INFN
AOO_LNF-2024-0000583
del 04/12/2024

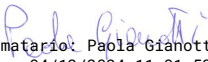
Frascati, 4 dicembre 2024

Ing. Pietro CARMAGNINI

Oggetto: Lavori di realizzazione del manufatto “CAVE SHIELDING”, Progetto T-REX, presso la European Spallation Source (ESS - Svezia) – CUP I32I11000310005 - Nomina Direttore dei Lavori.

Come richiesto dal Responsabile del Progetto, Ing. Paolo Martella, RUP n. INFN AOO_LNF-2024-0000400 del 11/09/2024 e con riferimento alla pratica RDA n. 165542 del 22/10/2024, (nelle more del perfezionamento dell'Ordine), Le viene conferito l'incarico di Direttore dei Lavori in oggetto ai sensi dell'art. 114 del D.lgs. n. 36/2023.

LA DIRETTRICE
Dott.ssa Paola Gianotti


Firmatario: Paola Gianotti
Data: 04/12/2024 11:01:53



Istituto Nazionale di Fisica
Nucleare
codice fiscale 84001850589

Laboratori Nazionali di Frascati – Via Enrico Fermi 54 - 00044 Frascati, Roma (Italia) - www.lnf.infn.it
tel. +39 06 94032223 - fax +39 06 94032582 - email: dirlnf@lnf.infn.it
PEC: Lab.Naz.Frascati@pec.infn.it

**AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI DIREZIONE LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DEL
MANUFATTO “CAVE SHIELDING”, PROGETTO T-REX PRESSO LA EUROPEAN
SPALLATION SOURCE (ESS) DI COMPETENZA DEL CNR**

**RELAZIONE DEL RUP IN RELAZIONE ALL’AFFIDAMENTO DELL’INCARICO DI
DIREZIONE LAVORI**

In relazione all’oggetto specifico dei lavori, alla particolare sede del cantiere; considerati i ristretti tempi di esecuzione ed i vincoli temporali imposti dal finanziamento;

il RUP ha attentamente valutato i seguenti aspetti, ai fini dell’affidamento del presente incarico di Direzione Lavori al medesimo soggetto affidatario della progettazione esecutiva da porre a base di gara:

- **conoscenza del progetto** Il progettista, avendo redatto il progetto esecutivo, ha evidentemente una conoscenza approfondita di ogni dettaglio e può garantire una migliore supervisione dell'esecuzione dei lavori avendo instaurato, da tempo, una proficua interlocuzione con i rispettivi istituti competenti di riferimento (ESS, Building ESS, Jülich Centre for Neutron Science (JCNS), Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, ecc.) garantendo decisioni più rapide e coordinate ai fini di una maggiore efficienza del processo. Servizio altamente specializzato: la fase esecutiva richiede competenze altamente specializzate, non ordinarie e difficilmente reperibili sul mercato.
Struttura del mercato: il mercato è caratterizzato da una limitata presenza di operatori economici in grado di fornire il servizio richiesto all'estero; pertanto, può essere difficile applicare il principio di rotazione.
- **continuità nella gestione del progetto**
La presenza di un unico professionista che segue il progetto dalla progettazione all'esecuzione garantisce una maggiore continuità e coerenza.
- **risparmio di tempo e risorse** la cumulazione dei ruoli riduce i tempi di affidamento e di esecuzione.
- **complessità del progetto** per lavori di grande complessità, è preferibile affidare la direzione dei lavori al progettista, in modo da ridurre al massimo possibili incomprensioni e/o contenziosi in fase realizzativa.

- **eventuale conflitto di interessi da parte dell'OE**

il rup ha verificerà, mediante apposita dichiarazione, l'insussistenza di conflitti di interessi che possano compromettere l'imparzialità del progettista/direttore dei lavori.

- **obbligo di rispetto del principio della rotazione**

Non esiste una regola generale e rigida che impone una rotazione annuale degli affidamenti. Il principio della rotazione, come previsto dal Codice dei Contratti pubblici, mira a garantire la concorrenza e a evitare la formazione di rapporti di esclusiva tra le stazioni appaltanti e gli operatori economici. Tuttavia, la frequenza con cui si deve applicare questo principio varia a seconda delle circostanze specifiche di ciascun affidamento. In caso di affidamenti diretti di importo inferiore alla soglia il legislatore ha previsto alcune deroghe al principio di rotazione, al fine di semplificare le procedure. Nel caso in esame, in ogni caso, è trascorso oltre 1 anno dal precedente affidamento riferito alla fase di progettazione.

Assergi, 28 ottobre 2024

In fede,

il Responsabile del progetto

Ing. Paolo MARTELLA



GIUNTA ESECUTIVA**DELIBERAZIONE n. 14164**

Oggetto: indizione gara a procedura aperta, ai sensi dell'art. 71 del d.lgs. n. 36/2023, avente ad oggetto l'affidamento dei lavori di realizzazione del manufatto "CAVE SHIELDING", Progetto T-REX, presso la European Spallation Source (ESS - Svezia) di competenza del CNR
CUP: I32I11000310005

La Giunta Esecutiva dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, riunita a Roma in data 17.12.2024,

Premesso che

- il servizio di ingegneria per la progettazione preliminare ed esecutiva per la realizzazione del manufatto "Cave Shielding", progetto T-REX presso la European Spallation Source (ESS) di competenza del CNR è stato affidato alla Società Engineering Projects S.r.l. con Ordine di acquisto n. 22759 del 06.12.2023 - CIG: A01E5F5712 (All. 1);
- con la nota prot. n. AOO_LNF-2024-0000400 del 11.09.2024 (All. 2) è stato conferito l'incarico di Responsabile Unico del Progetto al dott. Paolo Martella, dipendente in servizio presso i Laboratori del Gran Sasso dell'INFN;
- con le note prot. n. AOO_LNF-2024-0000480 e n. AOO_LNF-2024-0000481 del 13.09.2024 (All.ti 3 - 4) sono stati conferiti gli incarichi di verificatori per la progettazione esecutiva all'ing. Dino Franciotti e all'ing. Umberto Di Sabatino, dipendenti in servizio presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN;
- in data 17.10.2024 il progetto esecutivo relativo ai lavori per la realizzazione del manufatto "CAVE SHIELDING", Progetto T-REX, presso la European Spallation Source (ESS - Svezia) di competenza del CNR è stato verificato dall'ing. Dino Franciotti e dall'ing. Umberto Di Sabatino, in contraddittorio con il progettista incaricato della Società Engineering Projects S.r.l., ing. Pietro Carmagnini (All. 5);
- in data 18.10.2024, con il medesimo documento sopra richiamato, il progetto esecutivo è stato validato dal Responsabile Unico del Progetto, ing. Paolo Martella;
- con la nota prot. n. AOO_LNF-2024-000538 del 28.10.2024 (All.6) è stato affidato l'incarico di collaboratrice a supporto dell'attività del RUP alla dott.ssa Barbara Sartini;
- nella relazione del 02.12.2024 (All. 7) il RUP ha dichiarato che:
 - per i lavori pubblici non sussiste l'obbligo di ricorrere agli strumenti messi a disposizione da Consip, come indicato anche nel parere n. 1118 del 2021 del Supporto Giuridico del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili;
 - intende procedere all'affidamento dei lavori in oggetto mediante una procedura aperta, ai sensi dell'art. 71 del d.lgs. n. 36/2023, in quanto sussistono elementi atti a indicare l'esistenza di un interesse transfrontaliero certo, per le motivazioni ivi richiamate, ai sensi dell'art. 48 del d.lgs. n. 36/2023;
- con la nota prot. n. AOO_LNF-2024-0000583 del 04.12.2024 (All. 8) è stato affidato l'incarico di Direttore dei lavori (DL) all'ing. Pietro Carmagnini, per le motivazioni richiamate nella nota del RUP del 28.11.2024 (All. 9);
- con la nota del 04.12.2024 (All. 10), la Direttrice dei Laboratori Nazionali di Frascati, dott.ssa Paola Gianotti, chiede l'indizione di una gara a procedura aperta, ai sensi dell'art. 71 del d.lgs. n. 36/2023, per l'affidamento dei lavori di realizzazione del manufatto "CAVE SHIELDING", Progetto T-REX, presso la European Spallation Source (ESS - Svezia) di competenza del CNR - CUP: I32I11000310005, da aggiudicarsi con il criterio di aggiudicazione dell'offerta economicamente più

vantaggiosa, per un importo a base di gara di € 2.350.211,45, di cui oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso pari a € 49.270,40, IVA non imponibile ai sensi dell'art. 72 co. 1 lett. f) del D.P.R. n. 633/72;

Visti

- l'art. 71 del d.lgs. n. 36/2023;
- l'art. 108 comma 1 del d.lgs. n. 36/2023, ai sensi del quale la gara sarà aggiudicata con applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, individuata sulla base del miglior rapporto qualità-prezzo con attribuzione di massimo 100,00 punti di cui 80,00 punti all'offerta tecnica e 20,00 punti all'offerta economica;
- l'art. 29 del d.lgs. n.36/2023 che stabilisce che tutte le comunicazioni e gli scambi di informazioni di cui al codice sono eseguiti, in conformità con quanto disposto dal codice dell'amministrazione digitale di cui al decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, tramite le piattaforme dell'ecosistema nazionale di cui all'art. 22 del d.lgs. n. 36/2023 e, per quanto non previsto dalle predette piattaforme, mediante l'utilizzo del domicilio digitale ovvero, per le comunicazioni tra pubbliche amministrazioni, ai sensi dell'art. 47 del codice dell'amministrazione digitale, di cui al decreto legislativo n. 82 del 2005;
- l'art. 17 comma 3 e l'allegato I.3, comma 1, lettera a) del d. lgs. 36/2023 dove si stabilisce che l'aggiudicazione alla migliore offerta deve avvenire entro il termine di nove mesi dalla data di pubblicazione del bando di gara;
- l'art. 47, c. 1-bis, del d. l. 30 aprile 2019, n. 34, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 giugno 2019, n. 58, che ha istituito il "Fondo salva-opere", al fine di garantire il rapido completamento delle opere pubbliche e di tutelare i lavoratori;
- il suddetto decreto legge, in combinato disposto con il successivo Decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e del Ministro dell'economia e delle finanze attuativo n. 492/2019, che prevede che il Fondo è alimentato dal versamento di un contributo pari allo 0,5 per cento del valore del ribasso offerto dall'aggiudicatario delle gare di appalti pubblici di lavori, nel caso di importo a base d'appalto pari o superiore a euro 200.000, e di servizi e forniture connessi alla realizzazione di opere pubbliche, nel caso di importo a base d'appalto pari o superiore a euro 100.000 bandite a far data dal 30 giugno 2019;

Considerato opportuno

- utilizzare per la valutazione delle offerte il metodo aggregativo - compensatore mediante le formule indicate nel Disciplinare di gara;
- non suddividere l'appalto in lotti, come indicato nel paragrafo n. 3 del Disciplinare di gara;
- richiedere agli operatori economici, quale requisito di capacità economico-finanziaria e tecnico-professionale, ai sensi dell'art. 100, comma 1 e comma 4 e dell'allegato II.12 del d.lgs. 36/2023, la certificazione del possesso di attestazione SOA, rilasciata da società di attestazione regolarmente autorizzata, in corso di validità, per le seguenti categorie:
 - OG1, classifica III bis o IV;
 - OS18A, classifica III;

Richiamati

- il Progetto Esecutivo e i relativi allegati tecnici, facenti parti integranti e sostanziali della presente deliberazione, anche se non materialmente allegati;

- la deliberazione dell’Autorità Nazionale Anticorruzione (ANAC) n. 610 del 19.12.2023, in attuazione dell’art. 1, commi 65 e 67 della legge 266/05 a mezzo della quale è stato fissato l’ammontare della contribuzione dovuta dagli operatori economici e dalle Stazioni Appaltanti, per coprire nell’anno 2024 i costi di funzionamento della predetta Autorità;
- 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;

Accertato che

- per i lavori in argomento è stimata una spesa complessiva di € 2.494.724,13, di cui oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso pari a € 49.270,40, comprensiva di € 27.002,11 di incentivi per le funzioni tecniche ex art. 45 del d.lgs. n. 36/2023 e di € 117.510,57 a titolo di imprevisti, IVA non imponibile ai sensi dell’art. 72 co. 1 lett. f) del D.P.R. n. 633/72, che trova copertura nel bilancio dell’Istituto – Laboratori Nazionali di Frascati – esercizio finanziario 2024 - preventivo ESS MIUR - capitolo U1030102008;
- l’intervento è inserito nel programma triennale dei lavori pubblici 2024-2026, per l’anno 2024, dell’Istituto, ai sensi dell’art. 37 del d.lgs. n. 36/2023 - CUI: L84001850589202400004 e rientra nell’ambito del Codice Unico del progetto (CUP) n. I32I11000310005;

DELIBERA

1. di approvare il Disciplinare di gara (All. 11), il Capitolato Speciale d’Appalto (All. 12), le Condizioni contrattuali (All. 13), il Progetto esecutivo e i relativi allegati tecnici, facenti parti integranti e sostanziali della presente deliberazione, anche se non materialmente allegati, e tutti i modelli di gara predisposti dal Responsabile Unico del Progetto, e allegati come parte integrante e sostanziale alla presente deliberazione, da porre a base della presente procedura di gara;
2. di autorizzare l’indizione di una gara a procedura aperta, ai sensi dell’art. 71 del d.lgs. n. 36/2023, per l’affidamento dei lavori di realizzazione del manufatto “CAVE SHIELDING”, Progetto T-REX, presso la European Spallation Source (ESS - Svezia) di competenza del CNR - CUP: I32I11000310005, con il criterio di aggiudicazione dell’offerta economicamente più vantaggiosa, per un importo a base di gara di € 2.350.211,45, di cui oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso pari a € 49.270,40, IVA non imponibile ai sensi dell’art. 72 co. 1 lett. f) del D.P.R. n. 633/72;
3. di imputare la spesa stimata complessiva di € 2.494.724,13, di cui oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso pari a € 49.270,40, comprensiva di € 27.002,11 di incentivi per le funzioni tecniche ex art. 45 del d.lgs. n. 36/2023 e di € 117.510,57 a titolo di imprevisti, IVA non imponibile ai sensi dell’art. 72 co. 1 lett. f) del D.P.R. n. 633/72 nel bilancio dell’Istituto – Laboratori Nazionali di Frascati – esercizio finanziario 2024 - preventivo ESS MIUR - capitolo U1030102008;
4. di incaricare il Presidente di nominare, con propria disposizione, i componenti della Commissione Giudicatrice;
5. di incaricare il Direttore dei Laboratori Nazionali di Frascati dell’INFN di provvedere, successivamente all’aggiudicazione, al versamento del contributo pari allo 0,5 per cento del valore dell’eventuale ribasso offerto dall’aggiudicatario, ai sensi dell’art. 47, c. 1-bis, del d. l. 30 aprile 2019, n. 34, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 giugno 2019, n. 58, che ha istituito il “Fondo salva-opere” richiamato nelle premesse.



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Laboratori Nazionali di Frascati

22 Gennaio 2025

Al Direttore dei LNF
Prof. ssa Paola GIANOTTI

Sede

OGGETTO: Richiesta di annullamento della deliberazione n. 14164 del 17.12.2024 e contestuale richiesta di nuova indizione gara a procedura aperta ai sensi dell'art. 71 del D.Lgs 36/2023 e s.m.i., per l'affidamento dei lavori di realizzazione del manufatto "CAVE SHIELDING", Progetto T-REX, presso la European Spallation Source (ESS - Svezia), di competenza del CNR – CUP: I32I11000310005; Importo a base di gara € 2.350.211,45, iva non imponibile ai sensi dell'art. 72 co. 1 lett. f) del D.P.R. n. 633/72, di cui costi di sicurezza non soggetti a ribasso par ad € 49.270,40.

Gentile Direttore,

con riferimento alla delibera GE n. 14164 del 17.12.2024 ed a seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs. n. 209 del 31.12.2024 "Disposizioni integrative e correttive al Codice dei Contratti Pubblici, di cui al D.Lgs. 31 marzo 2023 n. 36", le cui disposizioni si applicano alle procedure avviate dal 1 gennaio 2025, in qualità di Responsabile Unico del Progetto (RUP), trasmetto la seguente documentazione di gara rivista ed aggiornata secondo le nuove norme del Codice: Capitolato Speciale d'Appalto, Condizioni Contrattuali, Disciplinare di gara e Domanda di partecipazione.

Le chiedo di inviare agli Organi Deliberanti INFN, ai fini dell'approvazione, la presente documentazione che sarà utilizzata a base della procedura di gara. Rimane invariato e confermato quanto indicato nella mia precedente richiesta di indizione gara (dicembre 2024) per i lavori in oggetto, ad eccezione dell'avvenuto inserimento dell'intervento nel programma triennale 2025-2027 dei Lavori Pubblici dell'Istituto, CUI L84001850589202400004.

Restando a disposizione per eventuali chiarimenti, saluto e ringrazio.

Il Responsabile Unico del Progetto
Paolo MARTELLA

All.ti: c.s.



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
LABORATORI NAZIONALI DI FRASCATI

**Lavori di realizzazione del manufatto “CAVE SHIELDING”, Progetto T-REX, presso la
European Spallation Source (ESS - Svezia)**

RELAZIONE DEL RUP



Procedura aperta, ai sensi dell'articolo 71 del D. Lgs. 36/2023, avente ad oggetto l'affidamento dei lavori di realizzazione del manufatto "CAVE SHIELDING", Progetto T-REX, presso la European Spallation Source (ESS - Svezia) con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa CUP I32I11000310005

PREMESSA

La procedura di appalto di cui al presente documento è finalizzata all'affidamento dei lavori di realizzazione del manufatto "CAVE SHIELDING", Progetto T-REX presso la European Spallation Source (ESS) di competenza del CNR, denominato "CAVE SHIELDING". Tale manufatto, con pareti e coperture in materiale pesante, avrà il principale compito di ospitare le strumentazioni ed i campioni e di schermare l'esterno dalle radiazioni emesse durante l'esecuzione degli esperimenti.

Il Progetto T-REX prende il nome da "Time-of-flight Reciprocal space Explorer" e prevede principalmente indagini su cristalli singoli di materiali a bassa dimensionalità, topologici e frustrati, magneti quantistici, superconduttori ad alta temperatura, ossidi multifunzionali, magneti molecolari e materiali funzionali, come metalli di catalisi, materiali di trasporto ionico, membrane di celle a combustibile, nanomateriali, termo-materiali elettrici e magneto-calorici.

Il Soggetto Promotore e Attuatore è il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) che, assieme all'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare italiano (I.N.F.N.), opera per la realizzazione e la messa in funzione del progetto T-REX in sinergia con il tedesco Forschungszentrum Jülich (FZJ – Centro Ricerche Jülich, facente parte dell'associazione dei centri di ricerca tedeschi).

Il progetto T-REX è uno dei 15 strumenti scientifici specializzati in corso di ideazione o realizzazione all'interno del centro di ricerca multidisciplinare europeo denominato European Spallation Source (ESS), fondato con l'intento di sviluppare tecnologie di indagine neutronica basate su una potente sorgente pulsata di neutroni, sull'accelerazione di particelle e sul fenomeno fisico della spallazione in alternativa allo sfruttamento di reattori nucleari.

Il centro di ricerca ESS è attualmente sviluppato e gestito dal Consorzio Europeo per le Infrastrutture di Ricerca (E.R.I.C.), costituito tramite la Commissione Europea nel 2015 da 13 stati membri dell'UE (Danimarca, Estonia, Francia, Germania, Italia, Norvegia, Polonia, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia, Svizzera e Ungheria) e che opera attraverso il relativo Consiglio (ESS ERIC Council).

INQUADRAMENTO DELL'APPALTO

L'opera in oggetto è finanziata con fondi FOE internazionale.

Al fine di soddisfare l'esigenza definita nella premessa è stato:

- aperto il procedimento all'interno della piattaforma di e-procurement di cui si è dotato l'INFN. Esso ha il seguente Codice Interno Amministrazione (CIA): INFN202400302LNF;
- inserito il lavoro nell'elenco annuale 2024 della programmazione triennale dei lavori pubblici per un importo pari a € 2.742.060,00, con CUI L84001850589202400004 - CPV 45000000-7 # Lavori di costruzione, CUP I32I11000310005;
- affidato, attraverso il MePA, il servizio di ingegneria per la progettazione definitiva ed esecutiva alla Engineering Project Srl, Piazza Europa n. 2 – 59100 Prato, con ordine n. 22759 del 06/12/2023, CIG A01E5F5712;
- verificato il Progetto Esecutivo in data 17/10/2024 ai sensi dell'art. 34 comma 2, lettera c) dell'allegato I.7 del Dlgs. 36/2023. I verificatori sono stati nominati con atto di nomina prot. AOO_LNF-2024-0000480 e prot. AOO_LNF-2024-0000480 del 13/09/2024;
- validato il Progetto Esecutivo in data 18/10/2024;
- verificato che sussistono elementi atti a indicare l'esistenza di un interesse transfrontaliero certo, avendo preso in considerazione i seguenti elementi:
 - l'ubicazione geografica dei lavori da eseguire che rende di rilevanza l'affidamento per Operatori Economici di più Paesi;
 - il valore stimato dell'appalto.

L'appalto sarà inquadrato come segue:

- Si procederà all'affidamento tramite procedura aperta, ai sensi dell'art. 71 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i.
- Per l'affidamento sarà utilizzata la piattaforma telematica NovaPA. Per l'affidamento di lavori pubblici non è stata introdotta l'obbligatorietà dell'affidamento tramite il mercato della pubblica amministrazione (MePA) ma vi è stato solo un intervento della Legge di Bilancio 2020 (L. n. 160/2019) che, modificando l'art. 4 del DECRETO-LEGGE 6 luglio 2012, n. 95, ha consentito l'utilizzo degli strumenti di acquisto e di negoziazione messi a disposizione da Consip S.p.A (comma 582 dell'art. 1 della L. 160/2019), come anche indicato nel parere n. 1118 del 2021 del Supporto Giuridico del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili.
- L'aggiudicazione sarà disposta, ai sensi dell'articolo 108 comma 1 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., sulla base del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa (OEPV) individuata sulla base del rapporto qualità prezzo, fissando per la valutazione dell'offerta tecnica 80 punti e per la valutazione dell'offerta economica 20 punti.

L'appalto non è suddiviso in lotti, al fine di assicurare l'ottimizzazione della funzionalità dell'opera da realizzare, nonché dei tempi e dei costi di realizzazione della stessa.

L'importo complessivo di gara, desunto dal Progetto Esecutivo, è pari a € **2'350.211,45** composto dalle seguenti voci:

n.	Descrizione dei lavori	CPV	P (principale) S (secondaria)	Importo
1	Opere edili (cat. SOA OG1)	45232000-3: Lavori di costruzione di edifici per scopi scientifici e tecnici	P	€ € 1.660.548,82
	Strutture in carpenteria metallica (cat. SOA OS18A)	45232000-3: Lavori di costruzione di edifici per scopi scientifici e tecnici	S	€ 640.392,23
A) Importo complessivo dei lavori soggetti a ribasso				€ 2.300.941,05
B) Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso				€ 49.270,40
C) = A) + B) Importo complessivo dei lavori				€ 2.350.211,45

L'importo a base di gara comprende i costi della manodopera che la stazione appaltante ha stimato pari ad € **702.945,60** calcolati sulla base dei seguenti elementi:

- Contratti collettivi nazionali di lavoro (CCNL) Metalmeccanica e Edilizia;
- Categorie professionali: in base alla qualifica e all'esperienza del lavoratore previste per le lavorazioni specifiche;
- Numero di ore lavorative: la stima del numero di ore necessarie per completare la specifica attività;
- Oneri accessori: salario base, gli oneri accessori (contributi previdenziali, assistenziali, TFR, tredicesima, quattordicesima e altri emolumenti previsti dai CCNL).
- Costi indiretti: i costi per la formazione, la sicurezza sul lavoro, le attrezzature individuali, i permessi, le assenze per malattia e gli straordinari.
- Luogo di esecuzione dei lavori;

Metodo di stima:

- Stima a forfait: in base ad un importo unitario per ogni unità di misura (ora lavorativa)
- Prezzari DEI "Nuove Costruzioni 1° Semestre 2024" e "Impianti Elettrici 1° Semestre 2023".

Con riferimento ai documenti di Progetto relativi al calcolo della incidenza della manodopera, il Progettista ha ritenuto di non considerare il costo della manodopera relativamente alla voce Trasporti Italia-Svezia (punto 2) in quanto non facente parte di un impiego diretto degli addetti sul luogo di lavoro, bensì un servizio erogato da soggetti terzi fuori dall'attività di trasformazione prevista per le lavorazioni di progetto. Tale considerazione vale anche per il punto 3.3 montaggio e posa in merito alle attrezzature



di cantiere, salvo casi particolari. Pertanto, per le voci "Trasporti Italia - Svezia" e "montaggio e posa", con unico riferimento alle attrezzature di cantiere, non sono stati considerati i costi della manodopera.

I contratti collettivi applicati sono:

- **CCNL Edilizia:** riguarda i lavoratori del settore edile;
- **CCNL Metalmeccanica RINNOVO 2021-2024:** riguarda i lavoratori del settore metalmeccanico.

È stata predisposta la seguente documentazione a base di gara:

- Progetto Esecutivo;
- Disciplinare di Gara e suoi allegati.

Si sottolinea che nella documentazione di gara:

- si è dato evidenza che in ottemperanza a quanto espresso dall'Agenzia delle Entrate a seguito dell'interpello n.954- 79/2016 presentato dal MIUR in data 18 febbraio 2016, per il presente appalto vige il regime di non imponibilità IVA, ai sensi dell'art.72 comma 1 lett. f) del DPR 633/1972.
- è stato stralciato l'obbligo correlato al regime di imponibilità IVA, togliendo dalle previsioni del Disciplinare di gara e dal modello di domanda di partecipazione "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".
- in considerazione della tipologia di procedura di scelta del contraente utilizzata, è stata prevista la garanzia provvisoria;
- in considerazione dell'importo inferiore alle soglie europee del valore stimato dell'appalto, è stata indicata la stipula del contratto entro 30 giorni dall'aggiudicazione e la disapplicazione del termine dilatorio previsto dall'art. 18 comma 3 del D.lgs. 36/2023.

Il Responsabile Unico di Progetto, ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i. è stato nominato con atto prot. AOO_LNF-2024-0000400 del 11/09/2024.

L'Ufficio del RUP è costituito dalla Sig.ra Barbara Sartini, nominata con atto prot. AOO_LNF-2024-0000538 del 28/10/2024.

Assergi, 02/12/2024

Il Re  tto

(Paolo Martella)

04/12/2024 12:26

Frascati 24 gennaio 2025

Al Resp. Servizio Gare e Contratti
Dr.ssa Maria Piccolo
Amministrazione Centrale

OGGETTO: Richiesta indizione gara a procedura aperta, ai sensi dell'art. 71 del d.lgs. n. 36/2023, avente ad oggetto l'affidamento dei lavori di realizzazione del manufatto "CAVE SHIELDING", Progetto T-REX, presso la European Spallation Source (ESS - Svezia) di competenza del CNR - CUP: I32I11000310005 Importo a base di gara € 2.494.724,13, iva non imponibile, di cui oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso pari ad € 49.270,40

Con riferimento alla delibera GE n. 14164 del 17.12.2024 di autorizzazione l'indizione della gara in oggetto e a seguito dell'entrata in vigore del d. lgs. n. 209 del 31.12.2024 "Disposizioni integrative e correttive al Codice dei Contratti Pubblici, di cui al d. lgs. 31 marzo 2023 n. 36" le cui disposizioni si applicano alle procedure avviate dal 1 gennaio 2025, si trasmette la documentazione di gara rivista ed aggiornata dal RUP, Ing. Paolo Martella, secondo le nuove norme del Codice.

Sono stati predisposti, pertanto, il Capitolato Tecnico, le Condizioni Contrattuali, il Disciplinare di gara, ed il Capitolato Speciale d'Appalto, come da documenti allegati.

Di conseguenza si chiede l'annullamento dell'atto GE 14164/2024 e contestualmente l'indizione di una nuova procedura aperta ai sensi dell'art. 71 del d.lgs. 36/2023 con la nuova documentazione aggiornata, per i lavori in oggetto.

Rimane invariato e confermato quanto indicato nella precedente richiesta di indizione gara del 04 dicembre 2024 come di seguito riportato.

Per la procedura indicata è stato nominato Responsabile Unico del Progetto l'Ing. Paolo Martella, dipendente dei LNGS e Direttore dei Lavori l'Ing. Pietro Carmagnini, libero professionista.

L'intervento risulta inserito nel programma triennale 2025-2027 dei Lavori Pubblici dell'Istituto, CUI L84001850589202400004.

Come da relazione del RUP, i lavori richiesti non sono reperibili nelle convenzioni e negli Accordi Quadro messi a disposizione da Consip SpA.

Le caratteristiche dei lavori sono descritte nel Capitolato Speciale d'Appalto e negli allegati costituenti il Progetto Esecutivo; le norme che regoleranno il contratto sono indicate nelle Condizioni Contrattuali, entrambi i documenti sono stati redatti dal RUP.


Ai sensi dell'art. 108, co. 1 e co. 5 del D.Lgs. 36/2023 l'appalto è aggiudicato in base al criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo. La valutazione dell'offerta tecnica e dell'offerta economica è effettuata in base ai seguenti punteggi: Offerta Tecnica 80 punti; Offerta Economica: 20 punti. Punteggio Massimo: 100 punti.

L'importo a base di gara è € 2.494.724,13 iva non imponibile, di cui oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso pari ad € 49.270,40. Detto importo oltre gli imprevisti per € 117.510,57 e gli incentivi per funzioni tecniche per € 27.002,11, trova copertura nel bilancio dei LNF, ESS MIUS capitolo U1030102008, anno 2025.

Base di gara	Imprevisti	Incentivi per funzioni tecniche (art. 45 del d.lgs.36/2023)	Importo complessivo
Esercizio 2025	Esercizio 2025	Esercizio 2025	
€ 2.350.211,45	€ 117.510,57	€ 27.002,11	€ 2.494.724,13

A disposizione per qualsiasi ulteriore informazione, con l'occasione si porgono i migliori saluti.

LA DIRETTRICE
Dott.ssa Paola Gianotti


Firmatario: Paola Gianotti
Data: 27/01/2025 13:23:17



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
LABORATORI NAZIONALI DI FRASCATI

Procedura aperta, indetta ai sensi dell'art. 71 del D.lgs. 36/2023 e s.m.i., avente ad oggetto l'affidamento dei lavori di realizzazione del manufatto "CAVE SHIELDING", Progetto T-REX, presso la European Spallation Source (ESS - Svezia) con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa

Disciplinare di Gara

DISCIPLINARE DI GARA.....	4
PREMESSA.....	4
1. PIATTAFORMA TELEMATICA	5
1.1. LA PIATTAFORMA TELEMATICA DI NEGOZIAZIONE	5
1.2. DOTAZIONI TECNICHE.....	6
1.3. IDENTIFICAZIONE	6
2. DOCUMENTAZIONE DI GARA, CHIARIMENTI E COMUNICAZIONI.....	6
2.1. DOCUMENTI DI GARA	6
2.2. CHIARIMENTI	7
2.3. COMUNICAZIONI	7
3. OGGETTO DELL'APPALTO E IMPORTO	7
3.1. DURATA.....	9
3.2. RINEGOZIAZIONE.....	9
3.3. REVISIONE PREZZI.....	9
4. SOGGETTI AMMESSI IN FORMA SINGOLA E ASSOCIATA E CONDIZIONI DI PARTECIPAZIONE .	9
5. REQUISITI DI ORDINE GENERALE E ALTRE CAUSE DI ESCLUSIONE	10
6. REQUISITI DI ORDINE SPECIALE E MEZZI DI PROVA	11
6.1. INDICAZIONI SUI REQUISITI SPECIALI NEI RAGGRUPPAMENTI TEMPORANEI, CONSORZI ORDINARI, AGGREGAZIONI DI IMPRESE DI RETE, GEIE	11
6.2. INDICAZIONI SUI REQUISITI SPECIALI NEI CONSORZI DI COOPERATIVE, CONSORZI DI IMPRESE ARTIGIANE, CONSORZI STABILI	12
7. AVVALIMENTO.....	12
8. SUBAPPALTO.....	13
9. REQUISITI DI PARTECIPAZIONE E/O CONDIZIONI DI ESECUZIONE.....	13
10. GARANZIA PROVVISORIA	14
11. PAGAMENTO DEL CONTRIBUTO A FAVORE DELL'ANAC.....	15
12. MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA E SOTTOSCRIZIONE DEI DOCUMENTI DI GARA.....	16
12.1. Regole per la presentazione dell'offerta.....	16
13. SOCCORSO ISTRUTTORIO	17
14. DOMANDA DI PARTECIPAZIONE E DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA	18
14.1. DOMANDA DI PARTECIPAZIONE ED EVENTUALE PROCURA	18
14.2. 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.....	20
14.3. DOCUMENTAZIONE IN CASO DI AVVALIMENTO	21
14.4. DOCUMENTAZIONE ULTERIORE PER I SOGGETTI ASSOCIATI.....	21
15. OFFERTA TECNICA.....	22
16. OFFERTA ECONOMICA.....	25
17. CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE.....	25
17.1. CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA	26
17.2. METODO DI ATTRIBUZIONE DEL COEFFICIENTE PER IL CALCOLO DEL PUNTEGGIO DELL'OFFERTA TECNICA.....	30
17.3. METODO DI ATTRIBUZIONE DEL COEFFICIENTE PER IL CALCOLO DEL PUNTEGGIO DELL'OFFERTA ECONOMICA.....	30
17.4. METODO DI CALCOLO DEI PUNTEGGI.....	31
18. COMMISSIONE GIUDICATRICE	31
19. SVOLGIMENTO DELLE OPERAZIONI DI GARA	31
20. VERIFICA DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA	32
21. VALUTAZIONE DELLE OFFERTE TECNICHE ED ECONOMICHE	32



22 . VERIFICA DI ANOMALIA DELLE OFFERTE	32
23 . AGGIUDICAZIONE DELL'APPALTO E STIPULA DEL CONTRATTO	33
24 . OBBLIGHI RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI	34
25 . CODICE DI COMPORTAMENTO	34
26 . ACCESSO AGLI ATTI	35
27 . DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE	35
28 . TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI	35

DISCIPLINARE DI GARA

GARA EUROPEA A PROCEDURA APERTA PER L'APPALTO DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL MANUFATTO "CAVE SHIELDING", PROGETTO T-REX, PRESSO LA EUROPEAN SPALLATION SOURCE (ESS)

Importo complessivo a base di gara: € 2.350.211,45, IVA non imponibile;

Oneri di sicurezza non soggetti a ribasso pari ad € 49.270,40.

Si precisa che:

- ESS, presso il quale dovrà essere realizzato il manufatto "Cave Shielding" rientra tra gli European Research Infrastructure Consortium (ERIC);
- a seguito d'interpello n. 954-79/2016 l'Agenzia delle Entrate ha riconosciuto il regime di non imponibilità IVA per l'INFN, ai sensi dell'art. 72 co. 1 lett. f) del DPR 633/72, in relazione agli acquisti di beni e servizi destinati a costituire dotazione delle infrastrutture di ESS; in relazione all'elevato grado di integrazione dei lavori con le infrastrutture ESS, essendo i lavori in oggetto strettamente integrati con le infrastrutture dell'ESS e necessari per il loro funzionamento, configurandosi un bene quale entità materiale, suscettibile di valutazione economica e di cui ESS potrà disporre, viene applicato il regime di non imponibilità IVA.

Stazione Appaltante: Laboratori Nazionali di Frascati dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare;

Progetto Esecutivo: validazione in data 18/10/2024;

PREMESSA

Con atto della Giunta Esecutiva dell'INFN questa Amministrazione ha deciso di affidare i lavori di realizzazione del manufatto "CAVE SHIELDING", progetto T-REX presso la European Spallation Source (ESS) conforme ai criteri ambientali minimi di cui al D.M. 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022 - in vigore dal 4 dicembre 2022, per le parti applicabili al presente appalto, come specificato dall'elaborato progettuale "RELAZIONE SPECIALISTICA SUI CRITERI AMBIENTALI MINIMI" -La presente procedura è svolta in conformità ed in considerazione di:

- Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 Codice dei contratti pubblici e s.m.i. 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);
- 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;
- Delibera del CIPE n. 63 del 26 novembre 2020 che introduce la normativa attuativa della riforma del CUP.

La presente procedura è interamente svolta tramite la piattaforma telematica accessibile all'indirizzo: https://app.albofornitori.it/alboeproc/albo_infneproc

L'affidamento avviene mediante **procedura aperta** con applicazione del criterio dell'Offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità prezzo.

La durata del procedimento è prevista pari a nove mesi dalla pubblicazione del bando.

Il luogo di esecuzione del lavoro è Lund, Svezia codice NUTS SE224.

CIG _____ CUI L84001850589202400004 CUP I32111000310005

Il Responsabile Unico del Progetto è: Ing. Paolo Martella, Laboratori Nazionali del Gran Sasso, via G. Acitelli n. 22 – 67100 L'Aquila, PEO: paolo.martella@lngs.infn.it PEC: paolo.martella@pec.it

Il Direttore dei Lavori è: ing. Pietro Carmagnini, con sede in PRATO, Prov. PO, via ARRIGO DEL RIGO, n. 26, CAP 59100, pietro.carmagnini@engpro.it

1. PIATTAFORMA TELEMATICA

1.1. LA PIATTAFORMA TELEMATICA DI NEGOZIAZIONE

La presente gara verrà espletata con modalità telematica, in conformità a quanto disposto dall'art. 25 del D.Lgs. 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

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:

- a) 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;
- b) 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;
- c) 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;
- d) 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:
 - 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);
 - 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;
 - un certificatore stabilito in uno Stato non facente parte dell’Unione europea quando ricorre una delle seguenti condizioni:
 - i. il certificatore possiede i requisiti previsti dal Regolamento n. 910/14 ed è qualificato in uno stato membro;
 - ii. il certificato qualificato è garantito da un certificatore stabilito nell’Unione Europea, in possesso dei requisiti di cui al regolamento n. 9100/14;
 - iii. 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 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.

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.

N.B. per operatori economici esteri (non in possesso di indirizzo di posta elettronica certificata): è necessario verificare la correttezza dell’indirizzo mail di posta elettronica registrato a piattaforma. La Stazione Appaltante utilizzerà – per l’invio delle comunicazioni dalla piattaforma – tale indirizzo di posta elettronica. L’inserimento dell’indirizzo mail è indispensabile per la corretta ricezione delle comunicazioni inoltrate dalla Stazione Appaltante.

N.B. È necessario che - in fase di registrazione/abilitazione - sia inserito nello spazio denominato “Email PEC” un indirizzo di posta elettronica. L’inserimento/conferma - da parte dell’operatore economico - di un indirizzo mail non corretto esula dalla Stazione Appaltante da responsabilità derivanti dal mancato recapito delle comunicazioni inviate.

2. DOCUMENTAZIONE DI GARA, CHIARIMENTI E COMUNICAZIONI

2.1. DOCUMENTI DI GARA

La documentazione di gara comprende:

1. Bando di gara;
2. Disciplinare di gara;
3. Progetto Esecutivo e relativi allegati (all. 01);

4. Schema di domanda di partecipazione e dichiarazioni amministrative (all. 02);
5. Modelli avvalimento per ausiliaria e ausiliata (all. 03 e all. 04);
6. Modello di Dichiarazione conformità CAM di cui all'art. 57, comma 2, del Codice e al DM 23 giugno 2022 n. 256 (all. 05);
7. Condizioni contrattuali (all. 06);
8. Patto di integrità (all. 07);
9. Disciplinare di gara telematico (all. 08).

La documentazione di gara è accessibile gratuitamente, sul sito istituzionale della stazione appaltante, nella sezione "Amministrazione trasparente", al seguente link: <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 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 rete o consorzi ordinari, anche se non ancora costituiti formalmente, gli operatori economici raggruppati, aggregati o consorziati eleggono domicilio digitale presso il mandatario/capofila al fine della ricezione delle comunicazioni relative alla presente procedura.

In caso di consorzi di cui all'art. 65 lett. b), c), d) del Codice, la comunicazione recapitata nei modi sopra indicati al consorzio si intende validamente resa a tutte le consorziate.

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

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

3. OGGETTO DELL'APPALTO E IMPORTO

L'appalto è costituito da un unico Lotto poiché la Stazione Appaltante, nel pieno rispetto dei principi europei sulla promozione di condizioni di concorrenza paritarie per le piccole e medie imprese ritiene di poter meglio assicurare l'ottimizzazione della funzionalità complessiva dell'opera, nonché dei costi di realizzazione della stessa.

Tabella 1

n.	Descrizione lavori	Categoria e classifica SOA	CPV	P (principale) S (secondaria)	Importo
1	Opere edili	categoria OG1 classifica III bis o IV	45000000-7 # Lavori di costruzione	P	€ 1.660.548,82
2	Strutture in carpenteria metallica	categoria OS18A classifica III	45000000-7 # Lavori di costruzione	S	€ 640.392,23
A) Importo a base di gara					€ 2.300.941,05
B) Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)					€ 49.270,40
C) = A) + B) Importo complessivo					€ 2.350.211,45

L'importo a base di gara, al netto di Iva e/o di altre imposte e contributi di legge, nonché degli oneri per la sicurezza, discende dal Progetto Esecutivo e in particolare dal computo metrico estimativo, documento che descrive analiticamente la stima economica dei lavori attraverso la scomposizione in lavorazioni elementari, la seguente quantificazione delle stesse e l'applicazione dei prezzi imposti dalla normativa.

COSTI DELLA MANODOPERA

I costi della manodopera non sono soggetti al ribasso, ai sensi dell'art. 41, comma 14, D. Lgs. 36/2023. Resta la possibilità per l'operatore economico di dimostrare che il ribasso complessivo dell'importo deriva da una più efficiente organizzazione aziendale.

L'importo a base di gara comprende i costi della manodopera che la stazione appaltante ha stimato pari ad **€ 702.945,60**, calcolati sulla base dei seguenti elementi:

- Contratti Collettivi Nazionali di Lavoro (CCNL) Edilizia e Metalmeccanica;
- Categorie professionali: in base alla qualifica e all'esperienza del lavoratore previste per le lavorazioni specifiche;
- Numero di ore lavorative: la stima del numero di ore necessarie per completare la specifica attività;
- Oneri accessori: salario base, gli oneri accessori quali: contributi previdenziali, assistenziali, TFR, tredicesima, quattordicesima ed altri emolumenti previsti dai CCNL.
- Costi indiretti: i costi per la formazione, la sicurezza sul lavoro, le attrezzature individuali, i permessi, le assenze per malattia e gli straordinari.
- Luogo di esecuzione dei lavori;

Metodo di stima:

- Stima a forfait: in base ad un importo unitario per ogni unità di misura (ora lavorativa);
- Prezziari di riferimento: DEI "Nuove Costruzioni 1° Semestre 2024" e "Impianti Elettrici 1° Semestre 2023".

Con riferimento ai documenti di Progetto Esecutivo e relativi al calcolo della incidenza della manodopera, il Progettista ha ritenuto di non considerare il costo della manodopera relativamente alla voce Trasporti Italia-Svezia (punto 2) in quanto non facente parte di un impiego diretto degli addetti sul luogo di lavoro, bensì un servizio erogato da soggetti terzi fuori dall'attività di trasformazione prevista per le lavorazioni di progetto. Tale considerazione vale anche per il punto 3.3 montaggio e posa in opera relativamente alle "attrezzature di cantiere", salvo casi particolari.

Pertanto, per le voci "Trasporti Italia - Svezia" e "montaggio e posa" con unico riferimento alle attrezzature di cantiere non è stato considerato il costo della manodopera.

I contratti collettivi applicati sono:

- **CCNL Edilizia:** riguarda i lavoratori del settore edile;
- **CCNL Metalmeccanica RINNOVO 2021-2024:** riguarda i lavoratori del settore metalmeccanico.

Si precisa che, ai fini di cui all'articolo 11, commi 1 e 2, del Codice, sono stati individuati i CCNL applicabili al personale dipendente impiegato nell'appalto seguendo il criterio della maggiore rappresentatività comparativa sul piano nazionale delle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro e valutando la stretta connessione dell'ambito di applicazione del contratto collettivo rispetto alle prestazioni oggetto dell'appalto che si ritiene siano identificate, secondo la classificazione delle attività economiche adottata dall'ISTAT, dal codice ATECO 41.20.00

L'appalto è finanziato con il FOE internazionale.

3.1. DURATA

La durata dell'appalto è di **205** giorni, naturali e consecutivi a partire dal verbale di consegna dei lavori. Detto termine non è comprensivo delle tempistiche per l'adozione del certificato di collaudo.

3.2. 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.

3.3. REVISIONE PREZZI

Qualora nel corso di esecuzione del contratto, al verificarsi di particolari condizioni di natura oggettiva, si determina una variazione del costo dell'opera, in aumento o in diminuzione, superiore al tre per cento, dell'importo complessivo, i prezzi sono aggiornati, nella misura del novanta per cento eccedente la variazione del tre per cento applicata alle prestazioni da eseguire. Ai fini del calcolo della variazione dei prezzi si utilizzano gli indici sintetici di costo di costruzione elaborati dall'ISTAT, ai sensi dell'art. 60 comma 3 lettera a) nel testo vigente alla data del 1° luglio 2023.

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, lettere b), c) e d) sono tenuti ad indicare per quali consorziati il consorzio concorre.

I requisiti di capacità tecnica e finanziaria per l'ammissione alle procedure di affidamento dei soggetti di cui agli articoli 65, comma 2, lettere b), c) e d), e 66, comma 1, lettera g) del Codice sono disciplinati dall'allegato II.12, fermo restando che per i consorzi di cui all'articolo 65, comma 2, lettera d):

- per gli appalti di lavori che il consorzio esegua esclusivamente con la propria struttura, senza designare le imprese esecutrici, i requisiti posseduti in proprio sono computati cumulativamente con quelli posseduti dalle imprese consorziate;
- per gli appalti di lavori che il consorzio esegua tramite le consorziate indicate in sede di gara, i requisiti sono posseduti e comprovati da queste ultime in proprio, ovvero mediante avalimento ai sensi dell'articolo 104. Possono essere oggetto di avalimento solo i requisiti maturati dallo stesso consorzio, in proprio e di tali requisiti è fornita specifica indicazione nell'attestazione di qualificazione SOA.

Il concorrente che partecipa alla gara 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, per la medesima gara, 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 3 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 un consorzio di cui all'articolo 65, comma 2, lettera b), c), d).

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).

Le circostanze di cui all'articolo 94 del Codice sono cause di esclusione automatica. La sussistenza delle circostanze 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 punto 5 sono 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 punto 5 sono posseduti dal consorzio, dalle consorziate indicate quali esecutrici e dalle consorziate che prestano i requisiti.

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.

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 protocollo di legalità/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.

6. REQUISITI DI ORDINE SPECIALE E MEZZI DI PROVA

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.

Per la partecipazione alla gara di appalto per l'affidamento dei lavori i concorrenti devono possedere, a pena di esclusione, i requisiti di idoneità professionale, di capacità economico finanziaria e tecnica professionale certificati dal possesso di Attestazione SOA in corso di validità, rilasciata da società di attestazione regolarmente autorizzata, corrispondente ai lavori da affidare, indicati nella tabella 1 anche con riferimento agli importi all'art. 3 del presente Disciplinare di gara.

Si ricorda che:

- ai sensi dell'articolo 2 dell'Allegato II.12 del Codice, la qualificazione in una categoria abilita l'operatore economico a partecipare alle gare e a eseguire i lavori nei limiti della propria classifica incrementata di un quinto; nel caso di Imprese raggruppate o consorziate la medesima disposizione si applica con riferimento a ciascuna Impresa raggruppata o consorziate, a condizione che essa sia qualificata per una classifica pari ad almeno un quinto dell'importo dei lavori a base di gara; nel caso di Imprese raggruppate o consorziate la disposizione non si applica alla mandataria ai fini del requisito minimo di cui all'articolo 30, comma 2 dell'Allegato II.12 del Codice
- ai sensi dell'articolo 30 dell'Allegato II.12 del Codice il concorrente singolo può partecipare alla gara qualora sia in possesso dei requisiti economico-finanziari e tecnico-organizzativi relativi alla categoria prevalente per l'importo totale dei lavori ovvero sia in possesso dei requisiti relativi alla categoria prevalente e alle categorie scorporabili per i singoli importi. I requisiti relativi alle categorie scorporabili non posseduti dall'Impresa devono, da questa, essere posseduti con riferimento alla categoria prevalente.

6.1. 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.

Nel caso in cui la mandante/mandataria di un raggruppamento temporaneo sia una sub-associazione, nelle forme di consorzio ordinario costituito oppure di un'aggregazione di retisti, i relativi requisiti di partecipazione sono soddisfatti secondo le medesime modalità indicate per i raggruppamenti.

Per i raggruppamenti temporanei di cui all'articolo 65, comma 2, lettera e), del Codice, i consorzi di cui all'articolo 65, comma 2, lettera f), del Codice e i soggetti di cui all'articolo 65, comma 1, lettera h), del Codice, le quote di partecipazione al raggruppamento o consorzio possono essere liberamente stabilite entro i limiti consentiti dai requisiti di qualificazione posseduti dall'associato o dal consorziato. I lavori sono eseguiti dai concorrenti riuniti secondo le quote indicate in sede di offerta, fatta salva la facoltà di modifica delle stesse, previa autorizzazione della Stazione Appaltante che ne verifica la compatibilità con i requisiti di qualificazione posseduti dalle Imprese interessate.

Ai sensi dell'articolo 68 comma 11 del Codice, i raggruppamenti e i consorzi ordinari di operatori economici sono ammessi alla gara se gli imprenditori o altro raggruppamento che vi partecipano, oppure gli imprenditori consorziati, abbiano complessivamente i requisiti relativi alla capacità economica e finanziaria e alle capacità tecniche e professionali, ferma restando la necessità che l'esecutore sia in possesso dei requisiti prescritti per la prestazione che lo stesso si è impegnato a realizzare.

Trova, per quanto non indicato, applicazione l'Allegato II.12 del Codice.

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

Ai sensi dell'articolo 67 comma 4 del Codice, i consorzi stabili di cui agli articoli 65, comma 2, lettera d) del Codice eseguono le prestazioni o con la propria struttura o tramite i consorziati indicati in sede di gara senza che ciò costituisca subappalto, ferma la responsabilità solidale nei confronti della Stazione Appaltante. L'affidamento delle prestazioni da parte dei soggetti di cui all'articolo 65, comma 2, lettere b) e c) del Codice ai propri consorziati non costituisce subappalto.

I consorzi, di cui agli articoli 65, comma 2, lettere b), c) e d) del Codice, indicano in sede di offerta per quali consorziate il consorzio concorre.

Qualora il consorziato designato sia, a sua volta, un consorzio di cui all'articolo 65, comma 2, lettera c) del Codice, è tenuto anch'esso a indicare, in sede di offerta, le consorziate per le quali concorre.

Per gli operatori di cui agli articoli 65, comma 2, lettere b), c) e d) del Codice, i requisiti generali di cui agli articoli 94 e 95 sono posseduti sia dalle consorziate esecutrici che dalle consorziate che prestano i requisiti. Le autorizzazioni e gli altri titoli abilitativi per la partecipazione alla procedura di aggiudicazione ai sensi del comma 3 dell'articolo 100 sono posseduti, in caso di lavori o di servizi, dalla consorziata esecutrice.

I consorzi di cooperative e i consorzi tra imprese artigiane possono partecipare alla procedura di gara, fermo restando il disposto degli articoli 94 e 95 del Codice, utilizzando requisiti propri e, nel novero di questi, facendo valere i mezzi d'opera, le attrezzature e l'organico medio nella disponibilità delle consorziate che li costituiscono.

Trova, per quanto non indicato, applicazione l'Allegato II.12 del Codice.

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'ausiliaria che l'operatore che si avvale delle risorse da questa messe a disposizione, salvo che la prima non dimostri in concreto e con adeguato supporto documentale, in sede di presentazione della propria domanda, che non sussistono collegamenti tale da ricondurre entrambe le imprese ad uno stesso centro decisionale. La stazione appaltante può comunque chiedere ad entrambe le imprese chiarimenti o integrazioni documentali, assegnando a tal fine un congruo termine non prorogabile.

Ai sensi dell'articolo 372, comma 4 del codice della crisi di Impresa e dell'insolvenza, 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.

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 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 5 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.

Resta fermo quanto previsto dall'art. 104 del d.lgs. 36/2023 come aggiornato dal d. lgs. 209/2024.

8. SUBAPPALTO

Il concorrente indica le lavorazioni 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 lavorazioni oggetto del contratto nonché la prevalente esecuzione della categoria prevalente.

N.B. La stazione appaltante prescinde dal valutare eventuali ragioni volte a prevenire il rischio di infiltrazione mafiosa nel caso in cui le imprese subappaltatrici o i subappaltatori ulteriori siano iscritti nelle white list o nell'anagrafe antimafia.

I contratti di subappalto sono stipulati, in misura non inferiore al 20 per cento delle prestazioni subappaltabili, con piccole e medie imprese, come definite dall'articolo 1, comma 1, lettera o) dell'allegato I.1. Gli operatori economici possono indicare nella propria offerta una diversa soglia di affidamento delle prestazioni che si intende subappaltare alle piccole e medie imprese per ragioni legate all'oggetto o alle caratteristiche delle prestazioni o al mercato di riferimento.

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

Tenuto conto della tipologia di intervento si inseriscono le specifiche clausole sociali di seguito riportate, richieste come requisiti necessari dell'offerta:

- l'aggiudicatario è tenuto a garantire l'applicazione dei contratti collettivi nazionali e territoriali di settore di cui al punto 3, oppure di un altro contratto che garantisca le stesse tutele economiche e normative per i propri lavoratori e per quelli in subappalto. In ogni caso l'operatore è tenuto al rispetto delle previsioni di cui all'art. 108 d.lgs. 36/2023. Nell'ipotesi di utilizzo di altro contratto collettivo, gli operatori economici trasmettono la dichiarazione di equivalenza di cui all'articolo 11, comma 4, in sede di presentazione dell'offerta.
Prima di procedere all'aggiudicazione, la stazione appaltante verifica la dichiarazione di equivalenza presentata dall'operatore economico, secondo le modalità dell'art. 110 del d.lgs. 36/2023 e in conformità all'allegato I.01 al Codice.
- l'aggiudicatario si impegna di assumersi l'obbligo in caso di aggiudicazione del contratto di assicurare all'occupazione giovanile una quota pari al 50% per cento delle assunzioni necessarie per l'esecuzione del contratto o per la realizzazione ad esse connesse o strumentali, **al fine di garantire la clausola sociale per le pari opportunità generazionali.**

10. GARANZIA PROVVISORIA

L'offerta è corredata, ai sensi dell'articolo 106, comma 1 del Codice, a pena di esclusione, da una garanzia provvisoria pari a 2% del valore complessivo dell'appalto e precisamente di importo pari ad € 47.004,23. Si applicano le riduzioni di cui all'articolo 106, comma 8 del Codice. 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: BNLITRRXXX Stazione Appaltante Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN;

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, ovvero gestita in tutte le fasi mediante ricorso a piattaforme operanti con tecnologie basate su registri distribuiti ai sensi dell'art. 8-ter, comma 1, del decreto legge 14 dicembre 2018 n. 135 convertito, con modificazioni, dalla legge 11 febbraio 2019 n. 12 o su registri elettronici qualificati ai sensi del regolamento (UE) n. 910/2014. Le piattaforme, operanti con tecnologie basate su registri distribuiti o su registri elettronici sono conformi alle caratteristiche stabilite dall'AGID con il provvedimento di cui all'art. 26 comma 1, 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/costituendo 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 almeno 180 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.

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 consorziata 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 consorziata 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 20% in caso di possesso di una o più delle certificazioni/marchi elencati nell'Allegato II 1.3 al 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 € 165,00 secondo le modalità di cui alla delibera ANAC n. 610 del 19 dicembre 2023 o successiva delibera pubblicata al seguente <https://www.anticorruzione.it/-/gestione-contributi-gara> 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.

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.

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 nel presente Disciplinare di gara e dal "Disciplinare di gara telematico". L'offerta e la documentazione devono essere sottoscritte 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 ____ del giorno ____ 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".

12.1. Regole per la presentazione dell'offerta

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

N.B. È onere dell'operatore verificare il corretto caricamento direttamente sulla piattaforma.

N.B. Nella produzione dei documenti in .pdf di cui è richiesta scansione, si raccomanda l'utilizzo di una risoluzione grafica medio bassa, in modalità monocromatica (o scala di grigi), che non comprometta la leggibilità del documento ma che, nel contempo, non produca file di dimensioni eccessive che ne rendano difficile il caricamento.

L'"OFFERTA" è composta da:

A – Documentazione amministrativa;

B – Offerta tecnica;

C – Offerta economica.

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.

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.

Le dichiarazioni richieste dalla presente procedura sono redatte sui modelli predisposti e messi a disposizione nella Piattaforma.

Tutta la documentazione da produrre deve essere in lingua italiana. In tutti gli altri casi i documenti devono essere corredati da traduzione giurata in lingua italiana.

In caso di mancanza, incompletezza o irregolarità della traduzione della documentazione amministrativa, si applica il soccorso istruttorio.

L'offerta vincola il concorrente per 180 dalla scadenza del termine indicato per la presentazione dell'offerta.

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.

13. 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 bando.

Ai fini del soccorso istruttorio è assegnato al concorrente un termine di 6 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, limitati 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 5 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".

14 . 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:

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. Attestazione pagamento imposta di bollo;
6. Documentazione in caso di avvalimento;
7. Documentazione per i soggetti associati;
8. Condizioni contrattuali;
9. File .pdf del DGUE compilato;
10. Patto di integrità;
11. Certificazione della parità di genere (art. 46-bis D.Lgs. n.198/2006);
12. Dichiarazione di conformità ai CAM;

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

14.1. 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. 02, 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 ed il CCNL applicato.

Nella domanda di partecipazione l'Operatore Economico esprime il proprio consenso al trattamento dei dati tramite il fascicolo virtuale dell'Operatore Economico, nel rispetto di quanto previsto dal Codice in materia di protezione dei dati personali, di cui al D.lgs. 30 giugno 2003, n. 196, ai fini del possesso dei requisiti di cui all'art. 99 del D.lgs. 36/2023 e s.m.i. nonché per le altre finalità previste dal Codice dei Contratti.

Per ogni informazione tecnica si rimanda a quanto indicato all'interno del "Disciplinare di gara telematico" 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 di gara;
- gli atti e i provvedimenti indicati all'articolo 98 comma 6 del codice emessi nei tre anni antecedenti la data di pubblicazione del bando di gara
- tutti gli altri comportamenti di cui all'articolo 98 del Codice, commessi nei tre anni antecedenti la data di pubblicazione del bando di gara.

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.

NB. Le cause di esclusione di cui agli articoli 95, comma 1, lettere b), c) e d) e 98, comma 4, lettera b) del Codice rilevano per la sola gara cui la condotta di riferisce. Pertanto, tali circostanze non devono essere dichiarate in occasione della partecipazione a gare successive e i relativi provvedimenti non sono inseriti nel FVOE.

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 consorziato 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 e che non sussistono collegamenti tali da ricondurre entrambe le imprese ad uno stesso centro decisionale.
- di accettare, senza condizione o riserva alcuna, tutte le norme e disposizioni contenute nella documentazione gara;
- il CCNL applicato, il relativo codice alfanumerico unico, di cui all'articolo 16 quater del decreto legge 76/20, con allegazione – se ritenuto opportuno - della dichiarazione di equivalenza delle tutele economiche e normative del contratto applicato rispetto a quello previsto dalla Stazione Appaltante. La dichiarazione dovrà essere redatta in relazione alle componenti fisse della retribuzione globale annua e dei parametri a base delle tutele normative come previste dall'art. 4 dell'allegato I.01 del Dlgs. 36/2023 e s.m.i. La dichiarazione di equivalenza delle tutele e l'eventuale documentazione probatoria sulla equivalenza del proprio CCNL dovrà essere inserita nella sezione della piattaforma relativa all'offerta tecnica.
- di accettare il patto di integrità allegato al presente Disciplinare di Gara;
- di assumersi l'obbligo in caso di aggiudicazione del contratto di assicurare all'occupazione giovanile una quota pari al 50% per cento delle assunzioni necessarie per l'esecuzione del contratto o per la realizzazione ad esse connesse o strumentali, al fine di garantire la clausola sociale per le pari opportunità generazionali.
- di essere edotto degli obblighi derivanti dal Codice di comportamento adottato dalla stazione appaltante reperibile sul sito della stazione appaltante: <https://www.enti33.it/INFN/SchedeGeneriche/Detail/22022/229/8/SchedeGeneriche> 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;
- 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 28.

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.

Solo l'aggiudicatario potrà recuperare quanto versato detraendolo da quanto dovuto e fino a concorrenza dell'imposta forfettaria da versare con modello F24Elide alla stipula del contratto in base al corrispettivo dello stesso e allo scaglione di appartenenza.

14.2. 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.

14.3. 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 del DGUE.

Il concorrente, per ciascuna ausiliaria, allega:

- 1) la dichiarazione di avvalimento;
- 2) il contratto di avvalimento;
- 3) attestazione di qualificazione SOA.

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

14.4. 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 categorie di lavori, ovvero della percentuale di esse, 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 delle categorie di lavori, ovvero della percentuale di esse, 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. categorie di lavori, ovvero della percentuale di esse, 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 categorie di lavori, ovvero della percentuale di esse, 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 categorie di lavori, ovvero della percentuale di esse, 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 categorie di lavori, ovvero della percentuale di esse, 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. categorie di lavori, ovvero della percentuale di esse, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete.

15. OFFERTA TECNICA

L'operatore economico inserisce 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 e nel summenzionato Disciplinare e deve contenere, a pena di esclusione, i seguenti documenti:

- a) Relazione Tecnica;
- b) contratto di avvalimento, in caso di avvalimento premiale.

La relazione contiene una proposta tecnico-organizzativa che illustra, con riferimento ai criteri e sub-criteri di valutazione indicati nella tabella di cui al successivo punto 17.1, i seguenti elementi che il concorrente deve descrivere ai fini della valutazione dell'offerta tecnica:

N	CRITERI DI VALUTAZIONE	SUB-CRITERI DI VALUTAZIONE		elementi che il concorrente deve descrivere ai fini della valutazione dell'offerta tecnica
		N	DESCRIZIONE	
1	PROFESSIONALITÀ E ADEGUATEZZA DELL'IMPRESA	1.1	<p>Esperienza pregressa dell'Impresa</p> <p>Si richiede di presentare la documentazione riferita a lavori pregressi eseguiti dalla Impresa e già conclusi riguardanti lavori simili a quello oggetto di gara considerando l'affinità e la complessità dell'intervento, le dimensioni degli apparati e l'importo a base di gara.</p>	Sarà valutata l'affinità e la complessità dell'intervento, la dimensione degli apparati, i materiali e le tecnologie utilizzate, il valore economico dei lavori e l'esito finale dell'intervento.
		1.2	<p>Struttura tecnico-organizzativa per l'esecuzione dei lavori</p>	
2	CARATTERISTICHE METODOLOGICHE DELL'OFFERTA	2.1	<p>Prodotti da costruzione</p>	Caratteristiche tecniche e modalità di installazione di un sistema di tracciamento delle forniture in modo da consentire un controllo step by step delle varie fasi lavorative: produzione, stoccaggio fornitore, trasporto, stoccaggio magazzino di consegna, stoccaggio cantiere e montaggio.
		2.2	<p>Manutenzione</p>	Soluzioni in grado di programmare e semplificare le operazioni di manutenzione e controllo della struttura e degli impianti.
		2.3	<p>Tempistiche</p>	Cronoprogramma dei lavori dettagliato (es.Gantt) con obiettivi settimanali e mensili, mettendo in evidenza le fasi principali della realizzazione e le relative milestone anche in termini di richieste permessi, accesso al cantiere, riunioni di coordinamento, etc..
3	PROPOSTE MIGLIORATIVE	3.1	<p>Tecnicità: La proposta deve essere tecnicamente fattibile, coerente con le norme vigenti e con le caratteristiche del progetto. Innovazione: La proposta deve introdurre elementi di novità o migliorare soluzioni esistenti, aumentando l'efficienza, la sostenibilità o la qualità del progetto. Compatibilità con il progetto: La proposta deve</p>	Il concorrente potrà proporre soluzioni tecniche e costruttive alternative delle singole porzioni d'opera rispetto a quelle previste nel progetto esecutivo con l'obiettivo di migliorare i seguenti aspetti: facilità di posa, tempi di esecuzione, sicurezza, operazioni finalizzate alla manutenzione ed eventuali successivi interventi richiesti per modificare l'opera in fase avanzata di utilizzo.

N	CRITERI DI VALUTAZIONE	SUB-CRITERI DI VALUTAZIONE		elementi che il concorrente deve descrivere ai fini della valutazione dell'offerta tecnica
		N	DESCRIZIONE	
			essere compatibile con gli obiettivi e le caratteristiche del progetto esecutivo, senza comprometterne l'integrità.	
4	SICUREZZA E TUTELA DELL'AMBIENTE	4.1	Gestione della sicurezza: ai sensi della norma UNI EN ISO 45001 "Sistemi di Gestione per la Salute e Sicurezza sul Lavoro" si richiede se il concorrente sia in possesso della certificazione relativa.	Possesso Certificazione ISO 45001
		4.2	Gestione Ambientale (CAM): il concorrente dovrà dimostrare la propria capacità di applicare misure di gestione ambientale durante l'esecuzione del contratto in modo da arrecare il minor impatto possibile sull'ambiente, con adozione di comportamenti conformi alle norme europee o internazionali e certificate da organismi riconosciuti.	Certificazione ISO 14001
		4.3	Capacità di applicare misure di gestione ambientale all'appalto specifico	Relazione illustrativa
5	DIVARIO DI GENERE	5.1	Possesso certificazione di genere	Possesso certificazione UNI/PdR 125/2022 o equipollente

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.

L'operatore economico che adotta un CCNL diverso da quello indicato all'articolo 3 inserisce la dichiarazione di equivalenze delle tutele e l'eventuale documentazione probatoria sulla equivalenza del proprio CCNL nella sezione della piattaforma relativa all'offerta tecnica. In tale caso, la dichiarazione è anche verificata con le modalità di cui all'art. 110 D.Lgs. 36/2023, in conformità all'allegato I.01 del Codice.

Nel caso in cui l'offerta dell'Operatore Economico contenga segreti tecnici e commerciali, lo stesso 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. La stazione appaltante valuterà la fondatezza delle motivazioni addotte e chiederà al concorrente di dimostrare la tangibile sussistenza di eventuali segreti tecnici e commerciali, ai sensi dell'art.36 comma 3 del Dlgs. 36/2023.

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.

16. OFFERTA ECONOMICA

L'operatore economico inserisce 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 nella presente disciplinare e nel menzionato Disciplinare telematico deve indicare, a pena di esclusione, i seguenti elementi:

- a) il ribasso percentuale sull'importo dei lavori posto a base di gara al netto degli oneri per la sicurezza.
Verranno prese in considerazione fino a 2 cifre decimali;
- b) la stima dei costi aziendali relativi alla salute ed alla sicurezza sui luoghi di lavoro;
- c) la stima dei costi della manodopera.

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

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 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. CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

L'appalto è aggiudicato in base al criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo. La valutazione dell'offerta tecnica e dell'offerta economica è effettuata in base ai seguenti punteggi:

	PUNTEGGIO MASSIMO
Offerta tecnica	80
Offerta economica	20
TOTALE	100



17.1. 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 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

N°	CRITERI DI VALUTAZIONE	PUNTI MAX	N.n	SUB-CRITERI DI VALUTAZIONE	PUNTI D MAX	PUNTI Q MAX	PUNTI T MAX
1	PROFESSIONALITÀ E ADEGUATEZZA DELL'IMPRESA	20	1.1	Esperienza pregressa dell'Impresa (vedi nota "indicazioni per la redazione della documentazione" ¹): Si richiede di presentare la documentazione riferita a lavori pregressi eseguiti (max n.3) dalla Impresa e già conclusi riguardanti lavori simili a quello oggetto di gara considerando l'affinità e la complessità dell'intervento, le dimensioni degli apparati e l'importo a base di gara. <i>Relazione max 5 pagine formato A4 (dimensione carattere 12); utilizzare un indice e numerare le pagine; sottolineare le esperienze più significative e i punti di forza dell'Impresa; Schede tecniche dei lavori: descrizioni dettagliate dei lavori già eseguiti, con indicazione dei materiali utilizzati, delle tecnologie applicate e dei risultati ottenuti; è ammesso un album fotografico dei lavori eseguiti utile per mostrare visivamente la qualità del lavoro svolto.</i>	5		

1 INDICAZIONI PER LA REDAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE

Selezione: Scegliere massimo 3 lavori conclusi che presentano la maggiore affinità con l'appalto in corso.

tipologia di intervento: simile;

Dimensioni degli apparati: confrontare le scale e la complessità delle opere;

Importo: valutare l'importo a base d'asta dei lavori precedenti rispetto a quello in corso;

Documentazione: contratti Progetti esecutivi, Certificati di collaudo, Relazioni finali, Fotografie;

-Struttura della Relazione

- Indice: creare un indice dettagliato per facilitare la consultazione;
- Introduzione: presentare l'Impresa, la sua storia e le principali aree di competenza.

-Descrizione dei Lavori: descrizione dettagliata dell'intervento; materiali utilizzati; tecnologie applicate; risultati ottenuti; eventuali difficoltà incontrate e modalità di risoluzione; durata dei lavori e rispetto dei tempi;

- Punti di Forza: evidenziare le competenze distintive dell'Impresa, le tecnologie innovative utilizzate e i risultati più significativi ottenuti nei lavori precedenti.
- Conclusioni: riassumere i motivi per cui l'Impresa è la più adatta a eseguire l'appalto in oggetto;

-Schede Tecniche dei Lavori

- Formato: creare delle schede tecniche sintetiche e chiare per ogni lavoro;
- Contenuti:

Committente: nome e dati di contatto; Luogo di esecuzione: indirizzo; Periodo di esecuzione: date di inizio e fine lavori; Importo dei lavori;

Descrizione sintetica: breve descrizione dell'intervento; Materiali principali: elenco dei materiali utilizzati; Tecnologie adottate: descrizione delle tecnologie innovative o particolari;

Risultati: descrizione dei risultati ottenuti e eventuali certificazioni; Fotografie: selezionare le fotografie più rappresentative dei lavori eseguiti; 4. Album Fotografico; Chiarezza e Concisione: La

relazione deve essere chiara, concisa e di facile comprensione. Evidenziare l'Affinità: Sottolineare in modo esplicito le similitudini tra i lavori precedenti e quello oggetto di gara. Quantificare i

Risultati: Quando possibile, quantificare i risultati ottenuti (es. riduzione dei tempi di esecuzione, risparmio energetico). Rispettare i Limiti: attenersi rigorosamente ai limiti di pagine e caratteri

indicati nel bando. Esempi di Punti di Forza da Evidenziare: Esperienza nel settore specifico Utilizzo di tecnologie innovative Capacità di rispettare i tempi e i costi Qualità dei materiali utilizzati

Soddisfazione dei clienti precedenti Certificazioni di qualità.

N°	CRITERI DI VALUTAZIONE	PUNTI MAX	N.n	SUB-CRITERI DI VALUTAZIONE	PUNTI D MAX	PUNTI Q MAX	PUNTI T MAX
			1.2	<p>Struttura tecnico-organizzativa per l'espletamento dei lavori: Struttura tecnico-organizzativa che si intende mettere a disposizione per lo svolgimento dei lavori, con la redazione di un organigramma che dia evidenza della consistenza, DELLA PRESENZA DELLA FIGURA DEL PROJECT MANAGER AZIENDALE, delle qualifiche, dei nominativi e della qualità delle risorse umane e strumentali da impiegare nell'esecuzione dell'appalto, con esplicito riferimento agli anni di esperienza e alla qualificazione e formazione professionale. In particolare, per quanto attiene alla figura del Project Manager Aziendale è richiesto cv dal quale risulti comprovata esperienza nella gestione di progetti internazionali complessi, preferibilmente dotato di certificazione IPMA almeno di livello B o PMI ed in grado di supportare l'operatore nel raggiungimento degli obiettivi prefissati dal sistema di realizzazione dell'intervento.</p> <p><i>Relazione illustrativa max 5 pagine formato A4 (dimensione carattere 12); utilizzare un indice e numerare le pagine.</i></p>	15		
2	CARATTERISTICHE METODOLOGICHE DELL'OFFERTA	20	2.1	<p>Prodotti da costruzione: il concorrente dovrà illustrare le caratteristiche tecniche e le modalità di installazione di un sistema di tracciamento delle forniture in modo da consentire un controllo step by step delle varie fasi: produzione, stoccaggio fornitore, trasporto, stoccaggio magazzino di consegna, stoccaggio cantiere ed infine montaggio.</p> <p>In particolare, il sistema di tracciatura proposto dovrà avere le seguenti caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> -assegnare un sistema di marcatura a vista per ogni componente correlato al piano di assemblaggio; -essere in grado di monitorare e gestire la movimentazione, lo stato e la posizione del singolo componente di fornitura; il sistema proposto dovrà essere dotato di dispositivi elettronici (hardware, software, etc...) in grado di comunicare con sistemi operativi Windows, Mac OS e Linux ed in grado di assegnare informazioni alle piattaforme di gestione BIM dell'attività di cantiere; i dispositivi inseriti all'interno dei materiali dovranno essere dotati di caratteristiche tali da resistere ad ambienti ostili come ad esempio il cls. 	10		
			2.2	<p>Manutenzione: il concorrente dovrà illustrare delle soluzioni in grado di programmare e semplificare le operazioni di manutenzione e controllo della struttura e degli impianti. In particolare, verranno valutate tutte quelle soluzioni basate su una strategia di manutenzione predittiva in grado di aumentare la vita utile della struttura e ridurre i costi di manutenzione.</p>	5		
			2.3	<p>Tempistiche²: il concorrente dovrà fornire un cronoprogramma dei lavori dettagliato con obiettivi settimanali e mensili, mettendo in evidenza le fasi principali della realizzazione e le relative milestone anche in termini di richieste permessi, accesso al cantiere, riunioni di coordinamento, etc...</p> <p><i>Relazione descrittiva - Cronoprogramma dettagliato max 2 pagine A3.</i></p>	5		

2 Con riferimento alla tempistica prevista del cronoprogramma di progetto esecutivo (205 gg) ed in relazione alla natura ed alla complessità dei lavori, la proposta da parte della Impresa può fare riferimento ai seguenti aspetti: **Ottimizzazione:** La proposta e dimostrare una ottimizzazione dei tempi di esecuzione, senza compromettere la qualità del risultato finale e ridurre la tempistica prevista di progetto; **Flessibilità:** Il cronoprogramma deve prevedere margini di flessibilità per far fronte a eventuali imprevisti o variazioni. **Chiarezza e dettagli:** Il cronoprogramma deve essere chiaro, dettagliato e facilmente comprensibile. **Rispetto di scadenze intermedie:** Si valuta la capacità dell'offerente di rispettare le scadenze intermedie previste nel cronoprogramma. **Qualità della pianificazione:** Si valuta la qualità della pianificazione complessiva, considerando elementi come la coerenza tra le diverse fasi, la chiarezza delle attività e la completezza della documentazione.

N°	CRITERI DI VALUTAZIONE	PUNTI MAX	N.n	SUB-CRITERI DI VALUTAZIONE	PUNTI D MAX	PUNTI Q MAX	PUNTI T MAX
3	PROPOSTE MIGLIORATIVE	30	3.1	<p><i>Relazione max 6 pagine formato A4 (dimensione carattere 12); utilizzare un indice e numerare le pagine.</i></p> <p>Il concorrente potrà proporre soluzioni tecniche e costruttive alternative delle singole porzioni d'opera rispetto a quelle previste nel progetto esecutivo con l'obiettivo di migliorare i seguenti aspetti: facilità di posa, tempi di esecuzione, operazioni finalizzate alla manutenzione e successivi interventi per richiesti per modificare l'opera in fase avanzata di utilizzo.</p> <p>In particolare, per quanto riferito a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pavimentazione interna (Piattaforme SP1, SP2, SP3, SP4, SP5 interne al cave, rispettando in ciascun caso i requisiti specifici di capacità portante ed eventuale amagneticità richiesti per ciascuna tipologia di piattaforma SP.) 2) Collegamento ingresso linea neutroni Cave – Beam lines (Collegamento all'interfaccia tra il cave shielding ed il beam line shielding, rispettando il requisito funzionale di barriera e schermatura fisica del fascio di neutroni. In particolare, dovrà essere mantenuta la discontinuità delle fughe attraverso la creazione di chicane). 3) Porzione di piattaforma amovibile (Piattaforma amagnetica amovibile WP2 in GRFP. La proposta dovrà rispettare i requisiti di portata richiesti e le caratteristiche di amagneticità, incrementando eventualmente la facilità e la velocità di smontaggio del piano superiore della piattaforma). 	30		
4	SICUREZZA E TUTELA DELL'AMBIENTE	8	4.1	Gestione della sicurezza: ai sensi della norma UNI EN ISO 45001 "Sistemi di Gestione per la Salute e Sicurezza sul Lavoro" si richiede se il concorrente sia in possesso della certificazione relativa. Certificazione ISO 45001			3
			4.2	Gestione Ambientale (CAM) Possesso certificazione ISO 14001			1
			4.3	<p><i>Relazione illustrativa max 5 pagine formato A4 (dimensione carattere 12); utilizzare un indice e numerare le pagine</i></p> <p>Il concorrente dovrà dimostrare la propria capacità di applicare misure di gestione ambientale all'appalto specifico durante l'esecuzione del contratto in modo da arrecare il minor impatto possibile sull'ambiente, con adozione di comportamenti conformi alle norme europee o internazionali e certificate da organismi riconosciuti.</p> <p>-Sostenibilità delle forniture: si terrà conto della documentazione che il concorrente potrà fornire sui materiali utilizzati nell'appalto in riferimento al Decreto 23/06/2022 n. 256 "Decreto CAM".</p> <p>-Sostenibilità dei trasporti: si terrà conto dell'adeguatezza delle attrezzature e dei mezzi utilizzati durante le lavorazioni e i trasporti rispetto ai riflessi sulla qualità ambientale (inquinamento acustico ed atmosferico);</p>	4		
5	DIVARIO DI GENERE	2	5.1	Possesso di certificazione di genere Certificazione UNI/PdR 125/2022 o equipollente			2
	Totale	80			74		6

17.2. 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" della tabella soprastante, 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

I coefficienti variabili da zero ad uno non espressamente indicati in tabella saranno utilizzati per esprimere giudizi intermedi (ad esempio un giudizio tra sufficiente e buono sarà espresso con un coefficiente maggiore di 0,20 e minore di 0,40).

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 (rescaling) 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 rescaling;

V_(max)_{pi} = coefficiente massimo ottenuto da una Impresa concorrente per il criterio i-esimo prima della procedura di rescaling;

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 x il Punteggio massimo attribuito al criterio.

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

Quanto agli elementi cui è assegnato un **punteggio tabellare** identificato dalla colonna "T" della tabella, il relativo punteggio è assegnato, automaticamente e in valore assoluto, sulla base della presenza o assenza nell'offerta, dell'elemento richiesto.

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

Quanto all'offerta economica, è attribuito all'elemento economico un coefficiente, variabile da zero ad uno, calcolato tramite la formula con interpolazione lineare:

$$C_i = \frac{R_a}{R_{max}}$$

dove:

C_i = coefficiente attribuito al concorrente i-esimo;

Ra = ribasso percentuale dell'offerta del concorrente i-esimo;

Rmax = ribasso percentuale dell'offerta più conveniente.

17.4. METODO DI CALCOLO DEI PUNTEGGI

La commissione, terminata l'attribuzione dei coefficienti agli elementi qualitativi e quantitativi, procede, in relazione a ciascuna offerta, all'attribuzione dei punteggi per ogni singolo criterio secondo il seguente metodo: aggregativo compensatore.

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

$$P_i = \sum_{x=1}^n C_{xi} \cdot P_x$$

dove

P_i = punteggio del concorrente *i-esimo*

C_{xi} = coefficiente criterio di valutazione X per il concorrente *i-esimo*

P_x = punteggio criterio X

X = 1, 2, ____, 5.

Al fine di non alterare i pesi stabiliti tra i vari criteri, se nel punteggio **per l'offerta tecnica** complessiva nessun concorrente ottiene il punteggio massimo, tale punteggio viene riparametrato attribuendo all'offerta del concorrente che ha ottenuto il punteggio complessivo più alto per l'offerta tecnica il punteggio massimo previsto e alle offerte degli altri concorrenti un punteggio proporzionale decrescente.

18. 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 dell'anomalia delle offerte.

19. SVOLGIMENTO DELLE OPERAZIONI DI GARA

La prima sessione ha luogo il giorno ____, alle ore ____.

La Piattaforma consente lo svolgimento delle sessioni di gara preordinate all'esame:

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

La piattaforma garantisce il rispetto delle disposizioni del codice in materia di riservatezza delle operazioni e delle informazioni relative alla procedura di gara, nonché il rispetto dei principi di trasparenza.

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

20. VERIFICA DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA

Il RUP, coadiuvato dal suo Ufficio di supporto, accede alla documentazione amministrativa di ciascun concorrente, mentre l'offerta tecnica e l'offerta economica restano, chiuse, segrete e bloccate dal sistema, e procede 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 13.

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.

21. VALUTAZIONE DELLE OFFERTE TECNICHE ED ECONOMICHE

La data e l'ora in cui si procede all'apertura delle offerte tecniche sono comunicate tramite la Piattaforma ai concorrenti ammessi alla presente fase di gara.

La Commissione giudicatrice procede all'apertura delle offerte presentate. La commissione giudicatrice procede all'esame e valutazione delle offerte presentate dai concorrenti e all'assegnazione dei relativi punteggi applicando i criteri e le formule indicati nel bando e nel presente disciplinare. Gli esiti della valutazione sono registrati dalla Piattaforma.

La commissione procede alla riparametrazione dei punteggi secondo quanto indicato al punto 17.4.

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 all'apertura e alla valutazione delle offerte economiche, secondo i criteri e le modalità descritte nel 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 predetti concorrenti, su richiesta della stazione appaltante, presentano un'offerta migliorativa sul prezzo entro 7 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.

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;

22. VERIFICA DI ANOMALIA DELLE OFFERTE

Sono considerate anormalmente basse le offerte che presentino, prima della riparametrazione, sia i punti relativi alla valutazione dell'offerta tecnica sia quelli relativi alla valutazione dell'offerta economica pari o superiori ai quattro quinti dei corrispondenti punteggi di valutazione massimi previsti.

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 concorrente allega, in sede di presentazione dell'offerta economica, le giustificazioni relative alle voci di prezzo e di costo. La mancata presentazione anticipata delle giustificazioni non è causa di esclusione.

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.

23 . AGGIUDICAZIONE DELL'APPALTO E STIPULA DEL CONTRATTO

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

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 X della direttiva 2014/24/UE.

Il RUP procede, laddove non effettuata in sede di verifica di congruità dell'offerta, a verificare:

- ai sensi dell'allegato I.01 del D.lgs. 36/2023 e s.m.i., l'equivalenza delle tutele nel caso in cui l'aggiudicatario abbia dichiarato di applicare un diverso contratto collettivo nazionale diverso rispetto a quello indicato dalla stazione appaltante e il rispetto di quanto indicato nella clausola sociale per l'applicazione dei contratti collettivi nazionali e territoriali di cui al punto 9;
- l'attendibilità degli impegni assunti dall'appaltatore in relazione a quanto richiesto dal punto 9 e riguardante la stabilità occupazionale e le pari opportunità generazionali, di genere e di inclusione lavorativa per le persone con disabilità o svantaggiate.

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. Resta fermo quanto previsto dall'art. 99 comma 3-bis del Codice, come aggiornato dal d. lgs. 209/2024.

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 entro 30 giorni dall'aggiudicazione, ai sensi dell'art. 55 del D.lgs. 36/2023.

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 stipulato nella forma della scrittura privata.

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..

In caso di interpello a seguito di risoluzione/recesso del contratto in corso di esecuzione, il nuovo affidamento avviene alle condizioni proposte dall'operatore economico interpellato, ai sensi dell'art. 124 comma 2 del Codice.

24 . 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.

25 . CODICE DI COMPORTAMENTO

Nello svolgimento delle attività oggetto del contratto di appalto, l'aggiudicatario deve uniformarsi ai principi e, per quanto compatibili, ai doveri di condotta richiamati nel Decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013 n. 62, nel codice di comportamento di questa stazione appaltante, 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 ha l'onere di prendere visione dei predetti documenti pubblicati sul sito della stazione appaltante:

<https://www.enti33.it/INFN/SchedeGeneriche/Detail/22022/229/8/SchedeGeneriche>

26. 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 telematico allegato alla presente.

In sede di presentazione delle offerte, gli operatori economici trasmettono alla Stazione Appaltante e agli enti concedenti il consenso al trattamento dei dati tramite il fascicolo virtuale dell'art. 24, nel rispetto di quanto previsto dal Codice in materia di protezione dei dati personali, di cui al d.lgs. 30 giugno 2003 n. 196, ai fini della verifica da parte della Stazione Appaltante e dell'ente concedente del possesso dei requisiti di cui all'art. 99, nonché per le altre finalità previste dal presente Codice.

27. DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

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

28. TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

I dati personali saranno raccolti e trattati conformemente al Regolamento UE 2016/679, al D.Lgs. n. 196/2003 e s.m.i. recante il "Codice in materia di protezione dei dati personali", e al decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 148/21 e relativi atti di attuazione, esclusivamente ai fini del presente procedimento, in linea con quanto indicato nell'informativa disponibile alla seguente pagina web: https://www.ac.infn.it/informative_privacy.html.

L'ente raccoglie le seguenti categorie di dati personali necessari per la presente procedura, in conformità alla normativa in materia di appalti pubblici, per valutare il possesso dei requisiti e delle qualità richiesti per la partecipazione alla procedura. La mancata indicazione di tali dati può precludere l'effettuazione della relativa istruttoria.

I dati raccolti saranno trattati e conservati ai sensi del Regolamento UE n. 2016/679, del D.Lgs. n. 196/2003 e s.m.i., e del decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 148/21 (Regolamento recante modalità di digitalizzazione delle procedure dei contratti pubblici), tenendo conto delle specificità del singolo appalto, dei rapporti con il gestore della piattaforma e delle caratteristiche tecniche della piattaforma utilizzata.

In particolare, si forniscono le seguenti informazioni riguardanti il trattamento dei dati personali:

- Finalità del trattamento;
- Base giuridica e natura del conferimento dei dati;
- Natura dei dati trattati;
- Modalità del trattamento dei dati;
- Ambito di comunicazione e diffusione dei dati;
- Periodo di conservazione dei dati;
- Diritti del concorrente/interessato;
- Identità del titolare del trattamento e del responsabile della protezione dei dati.

Titolare del Trattamento: Istituto Nazionale di Fisica Nucleare E-mail: presidenza@presid.infn.it

Responsabile della Protezione dei Dati: E-mail: dpo@infn.it

Ing. Paolo MARTELLA





ENGINEERING PROJECTS srl

ingegneria | architettura | energia

piazza Europa n° 2 - 59100 PRATO
 tel: 0039 0574 603406 fax: 0039 0574965716
 e-mail: pietro.carmagnini@engpro.it
 p.IVA e c.f. 01637040971

richiedente

client



ESS, Tunavägen 24 - SE-221 00
 Lund, Sweden



Piazzale Aldo Moro, 7 - 00185
 Roma, Italia



Wilhelm-Johnen-Straße 52428
 Jülich, Germany

progetto

project

T-REX

Bispectral Chopper Spectrometer

CAVE SHIELDING

ESS Conventional Facilities, Experimental Hall E01

titolo

comment

EXECUTIVE DESIGN

GENERAL DOCUMENTS

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E SCHEMA DI CONTRATTO

SPECIAL CONTRACT SPECIFICATIONS AND CONTRACT SCHEME

Doc. Language:

IT

Sheet ID

GD-013

revisioni

reviews

REV.	Date	Description

disegno n.

drawing n.

GD-013

scala
 scale

data
 date
09/08/2024

revisione
 rev. description

serie

array

GD

archivio
 file

Il presente disegno è di nostra proprietà
 La società tutelerà i propri diritti a termine di legge
 This drawing is our propriety
 the company will safeguard its rights according to provisions of the law

CAPITOLO 1

OGGETTO, FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO - AFFIDAMENTO E CONTRATTO - VARIAZIONI DELLE OPERE

Art 1.1

OGGETTO DELL'APPALTO

CUP I32I11000310005

CIG:

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i **LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DEL MANUFATTO "CAVE SHIELDING", PROGETTO T-REX PRESSO LA EUROPEAN SPALLATION SOURCE (ESS- Svezia) DI COMPETENZA DEL CNR**

REGIME IVA

Per il presente appalto è in vigore il regime di non imponibilità IVA (fondi FOE straordinari) per beni e servizi come da Interpello INFN n. 954-79/2016 l'Agencia delle Entrate, ai sensi dell'art. 72 co. 1 lett. f) del DPR 633/72. Pertanto, l'IVA non viene esplicitata nel Quadro Economico; l'operatore economico aggiudicatario non dovrà applicare l'IVA sulla fattura emessa alla stazione appaltante.

PIANO DI QUALITÀ

Data la tipologia e la particolare area di cantiere, nel presente appalto il Piano di Qualità non viene considerato come oggetto di valutazione per l'attribuzione dei punteggi ai fini dell'individuazione della migliore offerta. Di contro, esso potrà essere richiesto quale documento di valutazione e/o controllo qualitativo durante l'esecuzione dei lavori da parte del Direttore dei Lavori.

Descrizione del progetto

Il progetto T-REX prende il nome da "Time-of-flight Reciprocal space Explorer".

Esso prevede principalmente indagini su cristalli singoli di materiali a bassa dimensionalità, topologici e frustrati, magneti quantistici, superconduttori ad alta temperatura, ossidi multifunzionali, magneti molecolari e materiali funzionali, come metalli di catalisi, materiali di trasporto ionico, membrane di celle a combustibile, nanomateriali, termo-materiali elettrici e magneto-calorici. Per realizzare il progetto T-REX, analogamente agli altri strumenti di ESS, sarà prevista l'installazione di strumenti scientifici e la realizzazione di opere civili per ospitare e schermare tali strumentazioni. In particolare, sarà realizzato un manufatto con pareti e coperture in materiale pesante, denominato "CAVE SHIELDING", principale oggetto della presente progettazione esecutiva.

Tale manufatto avrà il principale compito di ospitare le strumentazioni ed i campioni e di schermare l'esterno dalle radiazioni emesse durante l'esecuzione degli esperimenti.

Ubicazione e descrizione sintetica del sito

Le opere oggetto del presente appalto dovranno essere realizzate presso la European Spallation Source (ESS). L'ESS, situato a Lund, in **Svezia**, è uno dei più grandi e avanzati centri di ricerca sulla neutronica al mondo. Questa struttura, ancora in fase di completamento, rappresenta un punto di riferimento internazionale per la ricerca scientifica di base e applicata.

Un ESS è una sorgente di neutroni ad alta intensità ovvero una macchina in grado di produrre fasci di neutroni estremamente potenti, che vengono poi utilizzati per studiare la materia a livello atomico e molecolare. La sede dell'ESS è stata determinata da diversi fattori:

Infrastrutture: La regione di Lund dispone di solide infrastrutture di ricerca, grazie alla presenza dell'Università di Lund e di altri importanti istituti scientifici.

Collaborazione internazionale;

Accessibilità: La posizione geografica di Lund rende l'ESS facilmente raggiungibile da molti paesi europei.

Grazie all'ESS sarà possibile:

Sviluppare nuovi materiali con proprietà uniche, come ad esempio materiali più leggeri e resistenti, o materiali in grado di immagazzinare energia.

Comprendere meglio le malattie e sviluppare nuove terapie.

Affrontare le grandi sfide globali, come il cambiamento climatico e la produzione di energia sostenibile.

L'ESS è un progetto ambizioso che richiede un investimento significativo. Tuttavia, i benefici che deriveranno da questa infrastruttura sono inestimabili. L'ESS è destinato a diventare un centro di eccellenza a livello mondiale, attirando i migliori scienziati e promuovendo la collaborazione internazionale nella ricerca scientifica.



FIGURE COINVOLTE

È designato quale Responsabile Unico del Progetto (RUP), ai sensi dell'art. 15 del Codice, l'Ing. Paolo Martella, INFN Laboratori Nazionali del Gran Sasso – Via Giovanni Acitelli, n. 22 – 67100 Assergi - L'Aquila tel.: +39 0862437225; paolo.martella@lngs.infn.it; paolo.martella@pec.it.

È designato quale Direttore dei Lavori

- **Ing. Pietro CARMAGNINI**, Engineering Projects s.r.l. Piazza Europa 2 59100 Prato
pietro.carmagnini@engpro.it -

Sono designati Direttori Operativi (eventuale):

Da nominare

È designato il Coordinatore della Sicurezza in Fase di Esecuzione

- **Geom. Mattia PENTASUGLIA**

c.f. PNTMTT86P02D612C p.i. IT06014750480 residente in Calenzano, via del Castagno n.12 studio professionale in Sesto Fiorentino, via dei Colatori n.12

È designato il Collaudatore Tecnico Amministrativo

- **Prof. Ing. Vincenzo GATTULLI**

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" - Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma (da nominare).

Per l'attuazione dei lavori oggetto del presente appalto si utilizzeranno materiali e prodotti con schede tecniche specifiche. Sono compresi, quindi, nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo dell'opera e relativi allegati dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza. Sono altresì compresi, se recepiti dalla Stazione appaltante, i miglioramenti e le previsioni migliorative e aggiuntive contenute nell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore, senza ulteriori oneri per la Stazione appaltante. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi. il Codice identificativo della gara (CIG) relativo all'intervento è _e il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento è I32111000310005.

Art 1.2 FORMA DEL'APPALTO

Il presente appalto è aggiudicato **a corpo** mediante **dell'offerta economicamente più vantaggiosa**. Nell'appalto a corpo il corrispettivo consiste in una somma determinata, fissa ed invariabile riferita globalmente all'opera nel suo complesso ovvero alle Categorie (o Corpi d'opera) componenti. L'importo a base dell'affidamento per l'esecuzione delle lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza) è sintetizzato come segue:

Quadro economico di sintesi	
a) Per lavori a CORPO	Euro 2.350.211,45
b) Per lavori a MISURA	Euro 0,00
c) Per lavori in ECONOMIA	Euro 0,00
Totale dei Lavori	Euro 2.350.211,45
di cui Oneri di Sicurezza	Euro 49.270,45

La stazione appaltante al fine di determinare l'importo di gara ha inoltre individuato i costi della manodopera sulla base di quanto previsto all'art. 41, c. 13 e 14 del D.Lgs. 36/2023., per un totale di: **€ 702.945,60**, come dalle analisi condotte dal progettista.

Art 1.2.1
QUADRO ECONOMICO GENERALE

**QUADRO ECONOMICO ESECUTIVO
CAVE T-REX**

A) LAVORI	ESECUTIVO
A1) IMPORTO DEI LAVORI COMPLESSIVO (inclusi costi per la sicurezza e manodopera)	€ 2.350.211,45
A2) ONERI SICUREZZA DIRETTI NON SOGGETTI A RIBASSO	€ 49.270,40
A3) COSTO DELLA MANODOPERA (incidenza)	€ 702.945,60
A4) IMPORTO DEI LAVORI A BASE D'ASTA	€ 2.300.941,05
A5) RIBASSO	€ 0,00
A6) IMPORTO LAVORI AFFIDATI	€ 2.350.211,45

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
B1) IVA SUI LAVORI (22%) ¹⁾	€ 0,00
B2) SPESE TECNICHE GENERALI (Direzione Lavori, CSE, Collaudo Tecnico Amministrativo)	€ 199.075,97
B3) CASSA PREVIDENZIALE SU SPESE TECNICHE (4% SU B2)	€ 7.963,02
B4) IVA SU SPESE TECNICHE (22% SU B2+B3)	€ 0,00
B6) INCENTIVI FUNZIONI TECNICHE Art. 45 D.Lgs. N. 36/2023	€ 27.002,11
B7) CONTRIBUTO ANAC	€ 660,00
B8) IMPREVISTI (5% di A1)	€ 117.510,57
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 352.211,67

IMPORTO TOTALE DEL PROGETTO

€ 2.702.423,12

- 1) Per il presente appalto è in vigore il regime di non imponibilità IVA (fondi FOE straordinari) per beni e servizi come da Interpello INFN n. 954-79/2016 l' Agenzia delle Entrate, ai sensi dell' art. 72 co. 1 lett. f) del DPR 633/72. Pertanto, l' IVA non viene esplicitata nel Quadro Economico;

Art .1.3 AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo finanziato e relativo al presente intervento, è pari a Euro **2.350.211,45**.
Tale valore è ricavato dall'importo totale dei lavori pari ad Euro **2.350.211,45** di cui Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso), ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 81/2008, di Euro **49.270,40**
Sono riconosciuti, a valere sulle somme a disposizione della stazione appaltante indicate nel quadro economico dell'intervento e, ove necessario, utilizzando anche le economie derivanti dai ribassi d'asta e/imprevisti, in relazione alle specifiche richieste da parte di ESS eventuali maggiori costi derivanti dall'adeguamento e dall'integrazione, da parte del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, del piano di sicurezza e coordinamento per la completa tutela delle maestranze durante le diverse fasi lavorative. L'operatore economico indica, a pena di esclusione, i costi della manodopera e gli oneri aziendali per l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro eccetto che nelle forniture senza posa in opera e nei servizi di natura intellettuale, così come richiesto dall'art. 108, c. 9, del D.Lgs. 36/2023.

Le categorie di lavoro previste nell'appalto sono le seguenti:

a) CATEGORIA PREVALENTE OG1 – CLASSIFICAZIONE IV

Cod.	Descrizione	Importo (Euro)		
		in cifre	in lettere	%
OG1	Opere Edili	1.696.106,40	unmilionesecentonovantaseimilacentosei/40	72,00

b) CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI

Cod.	Descrizione	Importo (Euro)		
		in cifre	in lettere	%
OS18A	Strutture in carpenteria metallica	654.105,05	seicentocinquantaquattromilacentocinque/05	28,00

I lavori appartenenti alla/e categoria/e diversa/e da quella prevalente con i relativi importi, sono riportati nella tabella sopra. Tali lavori sono scorporabili e, a scelta dell'appaltatore, preventivamente autorizzata dalla stazione appaltante, possono essere subappaltate secondo le condizioni del Codice degli appalti e del presente capitolato speciale.

c) CATEGORIA PREVALENTE OG1 – INCIDENZA MANODOPERA

Cod.	Descrizione	Importo (Euro)		
		in cifre	in lettere	%
OG1	Opere Edili	1.696.106,40	unmilionesecentonovantaseimilacentosei/40	100
OG1	Opere Edili – ESCLUSA MANODOPERA	1.198.129,56	unmilionececentonovantaottomilacentoventinue/56	70,64
OG1	Opere Edili – MANODOPERA	497.976,84	quattrocentonovantasettemilanovecento settantasei/84	29,36

d) CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI OS18A – INCIDENZA MANODOPERA

Cod.	Descrizione	Importo (Euro)		
		in cifre	in lettere	%
OS18A	Strutture in carpenteria metallica Edili	654.105,05	seicentocinquantaquattromilacentocinque/05	100
OS18A	Strutture in carpenteria metallica – ESCLUSA MANODOPERA	432.755,90	quattrocentotrentaduemilasettecentocinquantacinque/90	66,16
OS18A	Strutture in carpenteria metallica – MANODOPERA	221.349,15	Duecentoventunomilatrecentoquarantanove/15	33,84

Art. 1.4 AFFIDAMENTO E CONTRATTO

Divenuta efficace l'aggiudicazione, ai sensi dell'art. 17 c. 5 del D.Lgs. 36/2023, e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela, la stipulazione del contratto di appalto ha luogo entro i successivi 30 giorni, anche in pendenza di contenzioso, salvo diverso termine:

1. previsto nel bando o nell'invito a offrire;
2. nell'ipotesi di differimento concordato con l'aggiudicatario e motivato in base all'interesse della stazione appaltante o dell'ente concedente;
3. nel caso di ricorso e a seguito di notificazione dell'istanza cautelare, il contratto non può essere stipulato nei termini sopra indicati, fino a quando non sarà pubblicato il provvedimento cautelare di primo grado o il dispositivo o la sentenza di primo grado, in caso di decisione del merito all'udienza cautelare (art. 18 c. 2, lett. a) e c. 4 del codice);
4. di contratti di importo inferiore alle soglie europee, ai sensi dell'art. 55, c. 2 del codice.

Decorso inutilmente i termini per la stipulazione del contratto, nei casi di inerzia della stazione appaltante, il RUP, di cui all'articolo 2, comma 9-bis, della legge 7 agosto 1990, n. 241, titolare del potere sostituito, d'ufficio o su richiesta dell'interessato, esercita il potere sostitutivo entro un termine pari alla metà di quello originariamente previsto, al fine di garantire il rispetto dei tempi di attuazione. In questi casi al momento della stipulazione, il contratto diviene immediatamente efficace.

Se il contratto non viene stipulato nei termini sopra indicati, per fatto imputabile alla stazione appaltante, l'aggiudicatario può sciogliersi da ogni vincolo contrattuale o far constatare il silenzio inadempimento mediante atto notificato. In tal caso all'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali.

L'aggiudicazione può essere sempre revocata nel caso di mancata stipula del contratto nel termine fissato per fatto imputabile all'aggiudicatario.

Laddove previsto, il contratto è sottoposto alla condizione risolutiva dell'esito negativo della sua approvazione, da effettuarsi entro 30 giorni dalla stipula. Decorso tale termine, il contratto si intende approvato. Al momento della stipula del contratto l'appaltatore è tenuto a versare un'imposta da bollo di euro 250,00 €. Il valore dell'imposta di bollo è determinato dalla tabella A dell'allegato I.4 del codice, di seguito riportata.

Fascia di importo contratto (valori in euro)	Imposta (valori in euro)
< 40.000	esente
≥ 40.000 < 150.000	40
≥ 150.000 < 1.000.000	120
≥ 1.000.000 < 5.000.000	250
≥ 5.000.000 < 25.000.000	500
≥ 25.000.000	1000

Art. 1.5 FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

La forma e le dimensioni delle opere, oggetto dell'appalto, risultano dai disegni allegati al contratto, redatti in conformità alle norme UNI vigenti in materia. Gli interventi oggetto del presente documento sono riferiti alla Realizzazione del manufatto "CAVE SHIELDING", progetto T-REX presso la European Spallation Source (ESS) di competenza del CNR.

Il Soggetto Promotore e Attuatore è il **Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)** che, assieme all'**Istituto Nazionale di Fisica Nucleare italiano (I.N.F.N.)**, opera per la realizzazione e la messa in funzione del progetto T-REX in sinergia con il tedesco **Forschungszentrum Jülich (FZJ – Centro Ricerche Jülich**, facente parte dell'associazione dei centri di ricerca tedeschi).

Il progetto T-REX è uno dei 15 strumenti scientifici specializzati in corso di ideazione o realizzazione all'interno del centro di ricerca multidisciplinare europeo denominato European Spallation Source (ESS), fondato con l'intento di sviluppare tecnologie di indagine neutronica basate su una potente sorgente pulsata di neutroni, sull'accelerazione di particelle e sul fenomeno fisico della spallazione in alternativa allo sfruttamento di reattori nucleari.

Il centro di ricerca ESS è attualmente sviluppato e gestito dal Consorzio Europeo per le Infrastrutture di Ricerca (E.R.I.C.), costituito tramite la Commissione Europea nel 2015 da 13 stati membri dell'UE (Danimarca, Estonia, Francia, Germania, Italia, Norvegia, Polonia, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia, Svizzera e Ungheria) e che opera attraverso il relativo Consiglio (ESS ERIC Council).

Di seguito si descrive brevemente le caratteristiche delle opere da realizzare per la creazione della schermatura dello strumento (CAVE SHIELDING) e le modalità con cui si prevede che vengano installati e realizzati strumenti e strutture. Per tutti gli aspetti di dettaglio e completezza si rimanda alla relazione generale ed ai grafici di progetto.

Il progetto T-REX prende il nome da "Time-of-flight Reciprocal space Explorer" e prevede principalmente indagini su cristalli singoli di materiali a bassa dimensionalità, topologici e frustrati, magneti quantistici, superconduttori ad alta temperatura, ossidi multifunzionali, magneti molecolari e materiali funzionali, come metalli di catalisi, materiali di trasporto ionico, membrane di celle a combustibile, nanomateriali, termo-materiali elettrici e magneto-calorici.

Per raggiungere questo obiettivo, lo spettrometro T-REX misurerà un'ampia gamma dinamica con una buona risoluzione del vettore d'onda e analisi della polarizzazione nell'intervallo di trasferimento di energia da 20 μeV a 140 meV. Lo strumento supporterà diverse configurazioni per soddisfare la flessibilità e la versatilità previste richieste dall'ampia comunità di utenti. Le misurazioni saranno supportate in due modalità, utilizzando neutroni polarizzati e non polarizzati. In particolare, i neutroni polarizzati consentiranno la separazione degli spettri magnetici dallo scattering nucleare, l'analisi della polarizzazione e degli autovettori delle eccitazioni magnetiche e consentiranno la separazione dello scattering coerente e incoerente di spin nucleare, che è di particolare importanza per i campioni contenenti idrogeno nella ricerca energetica, nella materia soffice e nelle scienze della vita. La spettroscopia che utilizza neutroni non polarizzati nell'ampia gamma dinamica offerta da T-REX consentirà l'indagine di eccitazioni coerenti, correlazioni e fluttuazioni di spin, rilassamenti e processi di diffusione in un'ampia gamma di campioni e applicazioni.

Il progetto T-REX si compone dei seguenti segmenti principali:

- **La Beam Line Shielding** (o Guide Line), ovvero la schermatura longitudinale del fascio neutronico proveniente dal Bersaglio e diretto verso i campioni da analizzare. Essa è situata nella Hall E02 ed è lunga circa 160-170 m **esclusa da questo progetto**.
- **Il Cave Shielding**, ovvero il manufatto ospitante i campioni e la strumentazione correlata per l'esecuzione delle sperimentazioni.

Per realizzare il progetto T-REX, analogamente agli altri strumenti di ESS, sarà prevista l'installazione di strumenti scientifici e la realizzazione di opere civili per ospitare e schermare tali strumentazioni.

In particolare, sarà realizzato un manufatto con pareti e coperture in materiale pesante, denominato "CAVE SHIELDING", principale oggetto della presente progettazione.

Tale manufatto avrà il principale compito di ospitare le strumentazioni ed i campioni e di schermare

l'esterno dalle radiazioni emesse durante l'esecuzione degli esperimenti.

Art. 1.6

MODIFICHE E VARIANTI IN CORSO DI ESECUZIONE

Il contratto di appalto, ai sensi dell'art. 120 del D.Lgs. 36/2023, viene modificato senza ricorrere ad una nuova procedura di affidamento se:

- a. le modifiche sono previste in clausole precise ed inequivocabili nei documenti di gara iniziali (anche in clausole di opzione);
- b. si rendono necessari lavori supplementari non inclusi nell'appalto iniziale per i quali un cambiamento del contraente risulta impraticabile per motivi economici o tecnici, o comportamenti notevoli disagi o un incremento dei costi per la stazione appaltante – in questo caso il contratto può essere modificato solo se l'aumento di prezzo non eccede il 50% del valore del contratto iniziale (la limitazione si applica al valore di ciascuna modifica nel caso di più modifiche successive);
- c. si rendono necessarie modifiche in corso di esecuzione a causa di circostanze imprevedibili da parte della stazione appaltate denominate varianti in corso d'opera. Rientrano in queste circostanze nuove disposizioni legislative o regolamentari o provvedimenti sopravvenuti di autorità o enti preposti alla tutela di interessi rilevanti – in questo caso il contratto può essere modificato solo se l'aumento di prezzo non eccede il 50% del valore del contratto iniziale (la limitazione si applica al valore di ciascuna modifica nel caso di più modifiche successive);
- d. un nuovo contraente sostituisce l'aggiudicatario dell'appalto nel caso di:
 - modifiche soggettive implicanti la sostituzione del contraente originario previste in clausole chiare, precise ed inequivocabili nei documenti di gara;
 - successione di un altro operatore economico (che soddisfi gli iniziali criteri di selezione) per causa di morte o insolvenza o a seguito di ristrutturazioni societarie dell'aggiudicatario, purché ciò non implichi ulteriori modifiche sostanziali al contratto e non sia finalizzato ad eludere l'applicazione del codice (salvo art. 124 del codice);
 - assunzione degli obblighi del contraente principale da parte della stazione appaltante nei confronti dei suoi subappaltatori.
 - il valore della modifica è al di sotto delle soglie di rilevanza europea di cui all'art. 14 del codice;
- e. il valore della modifica è < 15 % del valore iniziale del contratto;
- f. le modifiche non sono sostanziali.

Le modifiche e le varianti sono autorizzate dal RUP secondo quanto previsto dall'ordinamento della stazione appaltante, senza necessità di procedere ad una nuova procedura di affidamento e purché la struttura del contratto e l'operazione economica ad esso collegata rimangano inalterate.

Il RUP comunica e trasmette all'ANAC le modifiche o varianti in corso d'opera del contratto individuati. Nel caso in cui l'ANAC accerti l'illegittimità della variante in corso d'opera approvata, esercita i poteri di cui all'art. 222 del codice. In caso di inadempimento agli obblighi di comunicazione e trasmissione delle modifiche e delle varianti in corso d'opera previsti dall'allegato II.14 del codice, si applicano le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'art. 222, c. 13 del codice.

Le variazioni sono valutate in base ai prezzi di contratto ai sensi dell'allegato II.14 art. 5 c.7 e 8, tuttavia, se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non

risulta fissato il prezzo contrattuale, si provvede alla formazione di nuovi prezzi. I nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali sono valutati:

- desumendoli dai prezzi di cui all'art. 41 del codice, ove esistenti;
- ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, e approvati dal RUP.

Qualora dai calcoli effettuati risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori, sono approvati dalla stazione appaltante, su proposta del RUP.

Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

CAPITOLO 2 DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 2.1 OSSERVANZA DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE

Il capitolato speciale d'appalto è diviso in due parti, una contenente la descrizione delle lavorazioni e l'altra la specificazione delle prescrizioni tecniche e delle prestazioni; esso illustra in dettaglio:

- nella prima parte tutti gli elementi necessari per una compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, anche ad integrazione degli aspetti non pienamente deducibili dagli elaborati grafici del progetto esecutivo;
- nella seconda parte le modalità di esecuzione e le norme di misurazione di ogni lavorazione, i requisiti di accettazione di materiali e componenti, le specifiche di prestazione e le modalità di prove nonché, ove necessario, in relazione alle caratteristiche dell'intervento, l'ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni; nel caso in cui il progetto prevede l'impiego di componenti prefabbricati, ne sono precisate le caratteristiche principali, descrittive e prestazionali, la documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio nonché le modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali.

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e nel Capitolato Generale d'Appalto.

L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalla Direzione Lavori, alle norme CEI, UNI, CNR.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D.Lgs. 81/2008, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui al d.P.C.M. 1 marzo 1991 riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", alla L 447/95 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e relativi decreti attuativi, al d.m 37/2008 (Regolamento concernente attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici), ad eventuali norme in materia ambientale e alle altre norme vigenti all'interno del specifico sito di costruzione (ESS).

Art. 2.2 DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO E DISCORDANZE

Sono parte integrante del contratto di appalto, oltre al presente Capitolato speciale d'appalto, il Capitolato generale d'appalto, di cui al d.m. 145/2000 per quanto non in contrasto con il presente capitolato o non previsto da quest'ultimo, e la seguente documentazione:

- a) l'Offerta presentata dall'Appaltatore per la realizzazione dei lavori in oggetto;
- b) il Cronoprogramma;
- c) le Polizze di Garanzia;
- d) il Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed i piani di cui all'art. 100 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.;
- e) l'eventuale offerta tecnica dell'Appaltatore, in caso di procedura con OEPV che la preveda;
- f) i seguenti elaborati di progetto come da elenco elaborati allegato TRES-GD-001-Project Document List.
- g) Condizioni Contrattuali;

Alcuni documenti sopra elencati possono anche non essere materialmente allegati, fatto salvo il Capitolato Speciale d'Appalto e l'elenco prezzi unitari, purché conservati dalla stazione appaltante e controfirmati dai contraenti.

Sono contrattualmente vincolanti per le Parti le Leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- il Codice dei contratti - D.Lgs. n. 36/2023;
- le Leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari ministeriali emanate e vigenti alla data di esecuzione dei lavori nonché le norme vincolanti all'interno dello specifico ambito territoriale (SVEZIA);
- delibere, pareri e determinazioni emanate dall'Autorità Nazionale AntiCorruzione (ANAC);
- le norme tecniche emanate da C.N.R., U.N.I., C.E.I. ecc...;
- Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta alla stazione appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica.

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva. Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, l'appaltatore rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: contratto - capitolato speciale d'appalto - elenco prezzi (ovvero modulo in caso di offerta prezzi) - disegni.

Nel caso di discordanze tra le descrizioni riportate in elenco prezzi unitari e quelle brevi riportate nel computo metrico estimativo, se presenti, è da intendersi prevalente quanto prescritto nell'elenco prezzi, anche in relazione al fatto che tale elaborato avrà valenza contrattuale in sede di stipula, diventando allegato al contratto. Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla **Direzione dei lavori**. L'appaltatore dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dal presente Capitolato avendo gli stessi, per esplicita statuizione, carattere di prevalenza rispetto alle diverse o minori prescrizioni riportate negli altri atti contrattuali.

Art. 2.3

QUALIFICAZIONE E REQUISITI PER GLI ESECUTORI DI LAVORI

Per i lavori indicati dal presente Capitolato la stazione appaltante verifica l'assenza di cause di esclusione, ai sensi degli artt. 94 e 95 D.Lgs. 36/2023, e il possesso dei requisiti di partecipazione dell'operatore economico, consultando il fascicolo virtuale di cui all'articolo 24 e gli altri documenti allegati, tramite l'interoperabilità con la piattaforma digitale nazionale dati di cui all'articolo 50-ter del codice dell'amministrazione digitale - D.Lgs. 82/2005 - e con le banche dati delle pubbliche amministrazioni. Nel dettaglio, l'operatore economico è in possesso di attestazione di qualificazione secondo quanto disposto dall'art. 100 c. 4 del codice. Gli operatori economici sono qualificati per categorie di opere generali, per categorie di opere specializzate, nonché per prestazioni di sola costruzione e per prestazioni di progettazione e costruzione.

Tabella A
(Art. 46 allegato II.12 D.Lgs. 36/2023)

Categorie di opere generali

OG 1	Edifici civili e industriali
OG 2	Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela ai sensi delle disposizioni in materia di beni culturali e ambientali
OG 3	Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, linee tranviarie, metropolitane, funicolari, e piste aeroportuali, e relative opere complementari
OG 4	Opere d'arte nel sottosuolo
OG 5	Dighe
OG 6	Acquedotti, gasdotti, oleodotti, opere di irrigazione e di evacuazione
OG 7	Opere marittime e lavori di dragaggio
OG 8	Opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica
OG 9	Impianti per la produzione di energia elettrica
OG 10	Impianti per la trasformazione alta/media tensione e per la distribuzione di energia elettrica in corrente alternata e continua e impianti di pubblica illuminazione
OG 11	Impianti tecnologici
OG 12	Opere e impianti di bonifica e protezione ambientale
OG 13	Opere di ingegneria naturalistica

Categorie di opere specializzate

OS 1	Lavori in terra
OS 2-A	Superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico ed etnoantropologico
OS 2-B	Beni culturali mobili di interesse archivistico e librario
OS 3	Impianti idrico-sanitario, cucine, lavanderie
OS 4	Impianti elettromeccanici trasportatori
OS 5	Impianti pneumatici e antintrusione
OS 6	Finiture di opere generali in materiali lignei, plastici, metallici e vetrosi
OS 7	Finiture di opere generali di natura edile e tecnica
OS 8	Opere di impermeabilizzazione
OS 9	Impianti per la segnaletica luminosa e la sicurezza del traffico
OS 10	Segnaletica stradale non luminosa
OS 11	Apparecchiature strutturali speciali
OS 12-A	Barriere stradali di sicurezza
OS 12-B	Barriere paramassi, ferma-neve e simili
OS 13	Strutture prefabbricate in cemento armato
OS 14	Impianti di smaltimento e recupero rifiuti
OS 15	Pulizia di acque marine, lacustri, fluviali
OS 16	Impianti per centrali di produzione energia elettrica
OS 17	Linee telefoniche ed impianti di telefonia
OS 18-A	Componenti strutturali in acciaio
OS 18-B	Componenti per facciate continue
OS 19	Impianti di reti di telecomunicazione e di trasmissione dati
OS 20-A	Rilevamenti topografici
OS 20-B	Indagini geognostiche
OS 21	Opere strutturali speciali
OS 22	Impianti di potabilizzazione e depurazione
OS 23	Demolizione di opere
OS 24	Verde e arredo urbano
OS 25	Scavi archeologici
OS 26	Pavimentazioni e sovrastrutture speciali
OS 27	Impianti per la trazione elettrica
OS 28	Impianti termici e di condizionamento
OS 29	Armamento ferroviario
OS 30	Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi
OS 31	Impianti per la mobilità sospesa
OS 32	Strutture in legno
OS 33	Coperture speciali

OS 34	Sistemi antirumore per infrastrutture di mobilità
OS 35	Interventi a basso impatto ambientale

Le categorie sono classificate secondo i livelli di importo riportati all'art. 2 c. 4 dell'allegato II.12 del codice.

Classifiche

a)	I: fino a	euro	258.000;
b)	II: fino a	euro	516.000;
c)	III: fino a	euro	1.033.000;
d)	III-bis: fino a	euro	1.500.000;
e)	IV: fino a	euro	2.582.000;
f)	IV-bis: fino a	euro	3.500.000;
g)	V: fino a	euro	5.165.000;
h)	VI: fino a	euro	10.329.000;
i)	VII: fino a	euro	15.494.000;
l)	VIII: oltre	euro	15.494.000.

La qualificazione in una categoria abilita l'operatore economico a partecipare alle gare e a eseguire i lavori nei limiti della propria classifica incrementata di un quinto.

L'attestazione di qualificazione, rilasciata secondo la procedura prevista dall'allegato II.12, costituisce condizione necessaria e sufficiente per la dimostrazione della sussistenza dei requisiti di capacità tecnica e finanziaria ai fini dell'affidamento di lavori pubblici.

I requisiti di ordine speciale necessari per ottenere la qualificazione sono:

- l'idoneità professionale;
- la capacità economica e finanziaria;
- le capacità tecniche e professionali.

Pertanto, l'operatore economico possiede la qualifica richiesta dal bando di gara, dall'avviso o dall'invito a partecipare redatto dalla Stazione Appaltante e disciplinato dal Codice Appalti e dalla norma vigente.

Cat.	Descrizione	Importo (€)	Classifica	% sul totale
OG1	Opere Edili	1.696.106,40	unmilione seicentonovantaseimilacentosei/40	0,72
OS18A	Strutture in carpenteria metallica	654.105,05	seicentocinquantaquattromilacentocinque/05	0,28

Art. 2.4 AVVALIMENTO

L'avvalimento è il contratto con il quale una o più imprese ausiliarie si obbligano a mettere a disposizione di un operatore economico, che concorre in una procedura di gara, dotazioni tecniche e risorse umane e strumentali per tutta la durata dell'appalto, ai sensi dell'art. 104 c. 1 del D.Lgs. 36/2023.

L'operatore economico dovrà produrre eventuale regolare contratto di avvalimento con impresa ausiliaria che gli conferisce dotazioni tecniche e risorse umane e strumentali per tutta la durata dell'appalto, al fine dell'acquisizione di un requisito di partecipazione / al fine di migliorare l'offerta economica.

L'operatore economico, pertanto, dovrà allegare alla domanda di partecipazione:

- il contratto di avvalimento in originale o copia autentica, specificando se si è avvalso delle risorse altrui per acquisire un requisito di partecipazione o migliorare la propria offerta; la certificazione rilasciata dalla SOA o dall'ANAC.

Per i fini sopra indicati, l'impresa ausiliaria dovrà dichiarare a questa stazione appaltante:

- di essere in possesso dei requisiti di ordine generale;
- di impegnarsi verso l'operatore economico e verso la stessa stazione appaltante a mettere a disposizione per tutta la durata dell'appalto le risorse oggetto del contratto di avvalimento.

L'impresa ausiliaria dovrà trasmettere la propria attestazione di qualificazione⁽³⁾ finalizzata all'acquisizione del requisito di partecipazione alla procedura di aggiudicazione dei lavori.

L'operatore economico e l'impresa ausiliaria sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto. Gli obblighi previsti dalla normativa antimafia a carico dell'operatore economico si applicano anche nei confronti del soggetto ausiliario, in ragione dell'importo dell'appalto posto a base di gara, ai sensi dell'art. 104 c.7 del codice.

La stazione appaltante in corso d'esecuzione effettua delle verifiche sostanziali circa l'effettivo possesso dei requisiti e delle risorse oggetto dell'avvalimento da parte dell'impresa ausiliaria, nonché l'effettivo impiego delle risorse medesime nell'esecuzione dell'appalto. A tal fine il RUP accerta in corso d'opera che le prestazioni oggetto di contratto siano svolte direttamente dalle risorse umane e strumentali dell'impresa ausiliaria che il titolare del contratto utilizza in adempimento degli obblighi derivanti dal contratto di avvalimento.

Art. 2.5 ATTIVITÀ DEL DIRETTORE DEI LAVORI

La stazione appaltante, prima dell'avvio della procedura per l'affidamento, nomina, su proposta del responsabile unico del progetto (RUP), un direttore dei lavori per la direzione e il controllo dell'esecuzione dei contratti relativi a lavori. L'attività del direttore dei lavori è disciplinata dall'allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023. Il direttore dei lavori è preposto al controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento, opera in piena autonomia e nel rispetto delle disposizioni di servizio impartite dal RUP affinché i lavori siano eseguiti a regola d'arte e in conformità al progetto e al contratto. Nel caso di interventi particolarmente complessi, può essere supportato da un ufficio di direzione lavori assumendosi, pertanto, la responsabilità del coordinamento e della supervisione delle relative attività. Interloquisce, inoltre, in via esclusiva con l'esecutore cui impartisce ordini di servizio riguardo agli aspetti tecnici ed economici della gestione dell'appalto; l'esecutore è tenuto ad uniformarsi alle disposizioni ricevute, fatta salva la facoltà di iscrivere le proprie riserve.

Nel dettaglio, il direttore dei lavori:

- prima della consegna dei lavori, redige e rilascia al RUP un'attestazione sullo stato dei luoghi con riferimento all'accessibilità delle aree e degli immobili interessati dai lavori e all'assenza di impedimenti alla realizzabilità del progetto;
- consegna i lavori, accertata l'idoneità dei luoghi, nelle modalità previste dall'articolo Consegna dei lavori;
- provvede all'accettazione di materiali e componenti messi in opera e, in caso contrario, emette motivato rifiuto;
- impartisce gli ordini di servizio(1) all'esecutore per fornirgli istruzioni relative agli aspetti tecnici ed economici dell'appalto; tali disposizioni sono comunicate al RUP e riportano le ragioni tecniche e le finalità perseguite;
- accerta che il deposito dei progetti strutturali delle costruzioni sia avvenuto nel rispetto della normativa vigente e che sia stata rilasciata la necessaria autorizzazione in caso di interventi ricadenti in zone soggette a rischio sismico;
- accerta che i documenti tecnici, le prove di cantiere o di laboratorio e le certificazioni basate sull'analisi del ciclo di vita del prodotto (LCA) relative a materiali, lavorazioni e apparecchiature impiantistiche rispondono ai requisiti di cui al piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione;
- verifica periodicamente il possesso e la regolarità, da parte dell'esecutore e del subappaltatore, della documentazione prevista dalle leggi vigenti in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;
- controlla e verifica il rispetto dei tempi di esecuzione dei lavori indicati nel cronoprogramma allegato al progetto esecutivo e successivamente dettagliati nel programma di esecuzione dei lavori (quando si utilizzano i metodi e gli strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, di cui all'articolo 43 e all'allegato I.9 del codice, la direzione dei lavori si avvale di modalità di gestione informativa digitale delle costruzioni);
- dispone tutti i controlli e le prove previsti dalle vigenti norme nazionali ed europee, dal piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione e dal capitolato speciale d'appalto, redigendone, in caso di accertamento, apposito verbale da trasmettere al RUP (quando si utilizzano i metodi e gli strumenti di cui all'articolo 43 e all'allegato I.9 del codice, il direttore dei lavori si avvale di modalità di gestione informativa digitale per la redazione del predetto verbale);
- verifica, con l'ausilio dell'ufficio di direzione, la presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici, nonché dei subcontraenti, accertando l'effettivo svolgimento della parte di prestazioni a essi affidata nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato. Il direttore dei lavori registra le relative ed eventuali contestazioni dell'esecutore sulla regolarità dei lavori eseguiti in subappalto, rileva e segnala al RUP l'eventuale inosservanza;
- supporta il RUP nello svolgimento delle attività di verifica dei requisiti di capacità tecnica nel caso di avvalimento dell'esecutore;
- controlla lo sviluppo dei lavori e impartisce disposizioni per l'esecuzione entro i limiti dei tempi e delle somme autorizzate. Sono comprese in tale attività le visite periodiche al cantiere durante il periodo di sospensione dei lavori per accertare le condizioni delle opere e l'eventuale presenza di manodopera e di macchinari e per impartire le disposizioni necessarie a contenere macchinari e manodopera nella misura strettamente necessaria per evitare danni alle opere già eseguite e per facilitare la ripresa dei lavori;
- compila relazioni da trasmettere al RUP se nel corso dell'esecuzione dei lavori si verificano sinistri alle persone o danni alle proprietà e redige processo verbale alla presenza dell'esecutore per determinare l'eventuale indennizzo in caso di danni causati da forza maggiore;

- fornisce al RUP l'ausilio istruttorio e consultivo necessario per gli accertamenti finalizzati all'adozione di modifiche, variazioni e varianti contrattuali, ferma restando la possibilità di disporre modifiche di dettaglio non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale, comunicandole preventivamente al RUP;
- determina i nuovi prezzi delle lavorazioni e dei materiali non previsti dal contratto in contraddittorio con l'esecutore;
- rilascia gli stati d'avanzamento dei lavori entro il termine fissato nella documentazione di gara e nel contratto, ai fini dell'emissione dei certificati per il pagamento degli acconti da parte del RUP;
- procede alla constatazione sullo stato di consistenza delle opere, in contraddittorio con l'esecutore, ed emette il certificato di ultimazione(2) dei lavori da trasmettere al RUP (che ne rilascia copia conforme all'esecutore);
- verifica periodicamente la validità del programma di manutenzione, dei manuali d'uso e dei manuali di manutenzione, modificandone e aggiornandone i contenuti a lavori ultimati (quando si utilizzano i metodi e gli strumenti di cui all'articolo 43 e all'allegato I.9 del D.Lgs. 36/2023, il direttore dei lavori assicura la correlazione con i modelli informativi prodotti o aggiornati nel corso dell'esecuzione dei lavori sino al collaudo);
- gestisce le contestazioni su aspetti tecnici e riserve, attenendosi alla relativa disciplina prevista dalla stazione appaltante e riportata nel capitolato d'appalto;
- fornisce chiarimenti, spiegazioni e documenti all'organo di collaudo, assistendo quest'ultimo nell'espletamento delle operazioni e approvando, previo esame, il programma delle prove di collaudo e messa in servizio degli impianti;
- svolge le funzioni di coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE), se in possesso dei requisiti richiesti dalla normativa vigente sulla sicurezza - nel caso di contratti di importo > 1 milione di euro e comunque in assenza di lavori complessi e di rischi di interferenze;
- quando si utilizzano i metodi e gli strumenti di cui all'articolo 43 e all'allegato I.9 del D.Lgs. 36/2023, il coordinatore dei flussi informativi assicura che siano utilizzati in modo interoperabile con gli strumenti relativi all'informatizzazione della gestione della contabilità dei lavori. Il direttore dei lavori può, altresì, utilizzare strumenti di raccolta e di registrazione dei dati di competenza in maniera strutturata e interoperabile con la gestione informativa digitale;
- controlla la spesa legata all'esecuzione dell'opera o dei lavori, compilando i documenti contabili. A tal fine provvede a classificare e misurare le lavorazioni eseguite, nonché a trasferire i rilievi effettuati sul registro di contabilità e per le conseguenti operazioni di calcolo che consentono di individuare il progredire della spesa(3);
- controlla l'effettiva applicazione del principio del DNSH così come previsto nel progetto, evidenziando eventuali problematiche riscontrate durante le lavorazioni.

Art. 2.6

UFFICIO DI DIREZIONE LAVORI

In relazione alla complessità dell'intervento, il direttore dei lavori può essere supportato da un ufficio di direzione dei lavori, costituito da uno o più direttori operativi, da ispettori di cantiere, ed eventualmente da figure professionali competenti in materia informatica.

Il direttore dei lavori, con l'ufficio di direzione dei lavori, è preposto al controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento, anche mediante metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni di cui all'allegato I.9 del codice, per eseguire i lavori a regola d'arte e in conformità al progetto e al contratto. Quando si utilizzano metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, di cui all'art. 43 e all'allegato I.9 del codice, all'interno dell'ufficio di direzione dei lavori è nominato anche un coordinatore dei flussi informativi; tale ruolo può essere svolto dal direttore dei lavori ovvero da un direttore operativo già incaricato, se in possesso di adeguate competenze.

Direttori operativi

Gli assistenti con funzione di direttori operativi collaborano con il direttore dei lavori nel verificare che le lavorazioni di singole parti dei lavori da realizzare siano eseguite regolarmente e nell'osservanza delle clausole contrattuali e rispondono della loro attività direttamente al direttore dei lavori.

Ai direttori operativi sono demandati i seguenti compiti da parte del direttore dei lavori:

- verifica che l'esecutore svolga tutte le pratiche di legge relative alla denuncia dei calcoli delle strutture;
- programmazione e coordinamento delle attività dell'ispettore dei lavori;
- aggiornamento del cronoprogramma generale e particolareggiato dei lavori con indicazione delle eventuali difformità rispetto alle previsioni contrattuali e dei necessari interventi correttivi;
- assistenza al direttore dei lavori nell'identificare gli interventi necessari a eliminare difetti progettuali o esecutivi;
- individuazione e analisi delle cause che influiscono negativamente sulla qualità dei lavori e delle relative azioni correttive;
- assistenza ai collaudatori nell'espletamento delle operazioni di collaudo;
- esame e approvazione del programma delle prove di collaudo e messa in servizio degli impianti;
- direzione di lavorazioni specialistiche.

Il direttore operativo svolge le funzioni di coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE), se il direttore dei lavori non possiede i requisiti - *nel caso di contratti di importo > 1 milione di euro e comunque in assenza di lavori complessi e di rischi di interferenze.*

Ispettori di cantiere

Gli assistenti con funzione di ispettori di cantiere collaborano con il direttore dei lavori nella sorveglianza dei lavori, rispondono della loro attività direttamente al direttore dei lavori e sono presenti a tempo pieno durante il periodo di svolgimento di lavori che richiedono un controllo quotidiano, nonché durante le fasi di collaudo e di eventuali manutenzioni.

La figura dell'ispettore di cantiere è subordinata a quella del direttore operativo. La differenza sostanziale tra le rispettive mansioni consiste nel fatto che, mentre l'ispettore di cantiere svolge attività propriamente pratiche, come la sorveglianza in cantiere, il direttore operativo occupa un ruolo più gestionale; tra i compiti del direttore operativo vi è, infatti, quello di programmare e coordinare le attività dell'ispettore di cantiere

Agli ispettori di cantiere sono demandati i seguenti compiti da parte del direttore dei lavori:

- verifica dei documenti di accompagnamento delle forniture di materiali per assicurare che siano conformi alle prescrizioni e approvati dalle strutture di controllo di qualità del fornitore;
- verifica, prima della messa in opera, che i materiali, le apparecchiature e gli impianti abbiano superato le fasi di collaudo prescritte dal controllo di qualità o dalle normative vigenti o dalle prescrizioni contrattuali in base alle quali sono stati costruiti;
- controllo sulle attività dei subappaltatori;
- controllo sulla regolare esecuzione dei lavori con riguardo ai disegni e alle specifiche tecniche contrattuali;
- assistenza alle prove di laboratorio;
- assistenza ai collaudi dei lavori e alle prove di messa in esercizio e accettazione degli impianti;
- predisposizione degli atti contabili ed esecuzione delle misurazioni;
- assistenza al coordinatore per l'esecuzione.

2.6.2

ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

Il direttore dei lavori ha il compito dell'accettazione dei materiali previsti dal progetto, sia prima che dopo la messa in opera: al momento in cui vengono introdotti in cantiere valuta lo stato e la relativa documentazione (accettazione preliminare), l'accettazione diventa definitiva solo successivamente alla posa in opera; restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.

Nel dettaglio, prima della messa in opera, i materiali vengono campionati e sottoposti all'approvazione del direttore dei lavori, completi delle schede tecniche di riferimento e di tutte le certificazioni in grado di giustificarne le prestazioni. In tale fase il direttore dei lavori rifiuta quelli deperiti o non conformi alla normativa tecnica, nazionale o dell'Unione europea, alle caratteristiche tecniche indicate nei documenti allegati al contratto, invitando l'esecutore a rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a proprie spese.

Il rifiuto è

trascritto sul giornale dei lavori o, comunque, nel primo atto contabile utile. Se l'esecutore non procede alla rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Il direttore dei lavori verifica anche il rispetto delle norme in tema di sostenibilità ambientale, tra cui le modalità poste in atto dall'esecutore in merito al riuso di materiali di scavo e al riciclo entro lo stesso confine di cantiere.

In ogni caso, i materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'esecutore e sono rifiutati dal direttore dei lavori nel caso in cui ne accerti l'esecuzione senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera abbiano rivelato difetti o inadeguatezze. Il rifiuto è trascritto sul giornale dei lavori o, comunque, nel primo atto contabile utile, entro 15 giorni dalla scoperta della non conformità.

Infine, il direttore dei lavori o l'organo di collaudo dispongono prove o analisi ulteriori rispetto a quelle previste dalla legge o dal capitolato speciale d'appalto finalizzate a stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti e ritenute necessarie dalla stazione appaltante, con spese a carico dell'esecutore.

2.6.3

DOCUMENTI CONTABILI

La contabilità dei lavori è effettuata mediante l'utilizzo di strumenti elettronici specifici⁽¹⁾, che usano piattaforme, anche telematiche, interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari.

I documenti contabili, predisposti e tenuti dal direttore dei lavori, o dai direttori operativi o dagli ispettori di cantiere delegati dallo stesso⁽²⁾, e firmati contestualmente alla compilazione secondo la cronologia di inserimento dei dati, sono:

1. il giornale dei lavori;
2. i libretti di misura;
3. il registro di contabilità;
4. lo stato di avanzamento lavori (SAL);
5. il conto finale.

1. Il **giornale dei lavori** riporta per ciascun giorno:

- l'ordine, il modo e l'attività con cui progrediscono le lavorazioni;
- la qualifica e il numero degli operai impiegati;
- l'attrezzatura tecnica impiegata per l'esecuzione dei lavori;
- l'elenco delle provviste fornite dall'esecutore, documentate dalle rispettive fatture quietanzate, nonché quant'altro interessi l'andamento tecnico ed economico dei lavori, ivi compresi gli eventuali eventi infortunistici;
- l'indicazione delle circostanze e degli avvenimenti relativi ai lavori che possano influire sui medesimi, inserendovi le osservazioni meteorologiche e idrometriche, le indicazioni sulla

natura dei terreni e quelle particolarità che possono essere utili;

- le disposizioni di servizio e gli ordini di servizio del RUP e del direttore dei lavori;
- le relazioni indirizzate al RUP;
- i processi verbali di accertamento di fatti o di esperimento di prove;
- le contestazioni, le sospensioni e le riprese dei lavori;
- le varianti ritualmente disposte, le modifiche o aggiunte ai prezzi;

2. I **libretti di misura** delle lavorazioni e delle provviste contengono la misurazione e classificazione delle lavorazioni effettuate dal direttore dei lavori. Il direttore dei lavori cura che i libretti siano aggiornati e immediatamente firmati dall'esecutore o dal tecnico dell'esecutore che ha assistito al rilevamento delle misure.

I libretti delle misure possono anche contenere le figure quotate delle lavorazioni eseguite, i profili e i piani quotati raffiguranti lo stato delle cose prima e dopo le lavorazioni, oltre alle memorie esplicative al fine di dimostrare chiaramente ed esattamente, nelle sue varie parti, la forma e il modo di esecuzione.

3. Il **registro di contabilità** è il documento che riassume e accentra l'intera contabilizzazione dell'opera, in quanto a ciascuna quantità di lavorazioni eseguite e registrate nel libretto di misura associa i corrispondenti prezzi contrattuali, in modo tale da determinare l'avanzamento dei lavori non soltanto sotto il profilo delle quantità eseguite ma anche sotto quello del corrispettivo maturato dall'esecutore. Il registro è sottoposto all'esecutore per la sua sottoscrizione in occasione di ogni SAL.

4. **Lo stato di avanzamento lavori (SAL)** riassume tutte le lavorazioni e tutte le somministrazioni eseguite dal principio dell'appalto sino ad allora; è ricavato dal registro di contabilità e rilasciato nei termini e modalità indicati nella documentazione di gara e nel contratto di appalto, ai fini del pagamento di una rata di acconto. Il SAL riporta:

- il corrispettivo maturato;
- gli acconti già corrisposti;
- l'ammontare dell'acconto da corrispondere, sulla base della differenza tra le prime due voci. Il direttore dei lavori trasmette immediatamente il SAL al RUP, il quale emette il certificato di pagamento. Previa verifica della regolarità contributiva dell'esecutore, il RUP invia il certificato di pagamento alla stazione appaltante per l'emissione del mandato di pagamento; ogni certificato di pagamento emesso dal RUP è annotato nel registro di contabilità.
- Nel presente appalto saranno utilizzati dal Direttore dei Lavori schemi di avanzamento predefiniti che suddividono i lavori in fasi e stabiliscono le percentuali di avanzamento corrispondenti a ciascuna fase. Sono previsti n. 5 S.A.L.. (vedi Allegato "Condizioni Contrattuali").

5. Il **conto finale dei lavori** viene compilato dal direttore dei lavori a seguito della certificazione dell'ultimazione dei lavori e trasmesso al RUP unitamente a una relazione, in cui sono indicate le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata soggetta, allegando tutta la relativa documentazione.

Il conto finale viene sottoscritto dall'esecutore. All'atto della firma, l'esecutore non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, ma deve limitarsi a confermare le riserve già iscritte negli atti contabili. Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine assegnato, non superiore a 30 giorni, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si intende definitivamente accettato. Il RUP, entro i successivi 60 giorni, redige una propria relazione finale riservata nella quale esprime parere motivato sulla fondatezza delle domande dell'esecutore.

Art. 2.7 DURATA DEI LAVORI PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI - CRONOPROGRAMMA - PIANO DI QUALITÀ

La durata dei lavori è stabilita in nr 205 gg naturali e consecutivi a partire dal verbale di consegna dei lavori.

Prima dell'inizio dei lavori, l'esecutore presenta alla stazione appaltante un programma di esecuzione dei lavori dettagliato ai sensi dell'art. 32 c. 9 dell'allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023, indipendente dal cronoprogramma, nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni riguardo il periodo di esecuzione, l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

Cronoprogramma

Il progetto esecutivo è corredato del cronoprogramma, costituito da un diagramma che rappresenta graficamente, in forma chiaramente leggibile, tutte le fasi attuative dell'intervento, ivi comprese le fasi di redazione del progetto esecutivo, di approvazione del progetto, di affidamento dei lavori, di esecuzione dei lavori, nonché di collaudo o di emissione del certificato di regolare esecuzione dei lavori, ove previsti secondo la normativa in materia, e per ciascuna fase indica i relativi tempi di attuazione.

Il cronoprogramma, inoltre, riporta, in particolare, la sequenza delle lavorazioni che afferiscono alla fase di esecuzione dei lavori, con la pianificazione delle lavorazioni gestibili autonomamente, e per ciascuna lavorazione rappresenta graficamente i relativi tempi di esecuzione e i relativi costi.

Nel calcolo del tempo contrattuale deve tenersi conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole. Nei casi in cui i lavori siano affidati sulla base del progetto di fattibilità, secondo quanto previsto dal codice, il cronoprogramma è presentato dal concorrente insieme con l'offerta.

A tale modello di controllo e gestione del processo di realizzazione dell'intervento può essere associato l'utilizzo di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni di cui all'art. 43 del codice, nonché di tecniche specifiche di gestione integrata dell'intervento.

Piano di qualità di costruzione e di installazione

L'esecutore redige il piano di qualità di costruzione e di installazione ai sensi dell'art. 32 c. 5 dell'allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023, che prevede, pianifica e programma le condizioni, sequenze, modalità, strumentazioni, mezzi d'opera e fasi delle attività di controllo della fase esecutiva. Il piano è stato approvato dal direttore dei lavori e definisce i criteri di valutazione dei materiali e dei prodotti installati e i criteri di valutazione e risoluzione di eventuali non conformità.

Art. 2.8 CONSEGNA DEI LAVORI

Prima di procedere alla consegna, il direttore dei lavori ha attestato lo stato dei luoghi verificando:

- l'accessibilità delle aree e degli immobili interessati dai lavori, secondo le indicazioni risultanti dagli elaborati progettuali;
- l'assenza di impedimenti alla realizzabilità del progetto, sopravvenuti rispetto agli accertamenti effettuati prima dell'approvazione del progetto medesimo.

L'attività è stata documentata attraverso apposito verbale di sopralluogo trasmesso al RUP.

La consegna dei lavori, oggetto dell'appalto, all'esecutore avviene da parte del direttore dei lavori, previa disposizione del RUP, ai sensi dell'art. 3 dell'allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023, non oltre 45 giorni dalla

data di registrazione alla Corte dei conti del decreto di approvazione del contratto, e non oltre 45 giorni dalla data di approvazione del contratto quando la registrazione della Corte dei conti non è richiesta per

legge; negli altri casi il termine di 45 giorni decorre dalla data di stipula del contratto.

Il direttore dei Lavori, comunica con congruo preavviso all'esecutore, il giorno e il luogo in cui deve presentarsi, munito del personale idoneo, nonché delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo piani, profili e disegni di progetto.

Avvenuta la consegna, il direttore dei lavori e l'esecutore sottoscrivono apposito verbale, che viene trasmesso al RUP, dalla cui data decorre il termine per il completamento dei lavori. Il verbale contiene:

- le condizioni e circostanze speciali locali riconosciute e le operazioni eseguite, come i tracciamenti, gli accertamenti di misura, i collocamenti di sagome e capisaldi;
- l'indicazione delle aree, dei locali, delle condizioni di disponibilità dei mezzi d'opera per l'esecuzione dei lavori dell'esecutore, nonché dell'ubicazione e della capacità delle cave e delle discariche concesse o comunque a disposizione dell'esecutore stesso;
- la dichiarazione che l'area su cui devono eseguirsi i lavori è libera da persone e cose e, in ogni caso, che lo stato attuale è tale da non impedire l'avvio e la prosecuzione dei lavori.

Sono a carico dell'esecutore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica e al completamento del tracciamento che fosse stato già eseguito a cura della stazione appaltante.

L'esecutore dà inizio ai lavori in data da definire in sede di contratto e si prevede che l'ultimazione delle opere appaltate avvenga entro il termine di giorni **da definire in sede di contratto** decorrenti dalla data del verbale di consegna.

MANCATA CONSEGNA

- Nel caso in cui si riscontrano differenze fra le condizioni locali e il progetto esecutivo, non si procede alla consegna e il direttore dei lavori ne riferisce immediatamente al RUP, indicando le cause e l'importanza delle differenze riscontrate rispetto agli accertamenti effettuati in sede di redazione del progetto esecutivo e delle successive verifiche, proponendo i provvedimenti da adottare.
- Nel caso in cui l'esecutore non prende parte alla consegna dei lavori, senza giustificato motivo, la stazione appaltante può fissare una nuova data di consegna, ferma restando la decorrenza del termine contrattuale dalla data della prima convocazione, oppure risolvere il contratto ed incamerare la cauzione.
- La consegna può non avvenire per causa imputabile alla stazione appaltante(1) ed in tal caso l'esecutore può chiedere il recesso del contratto.
- Se l'istanza di recesso viene accolta, l'esecutore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, in misura non superiore a calcolato sull'importo netto dell'appalto considerando le percentuali riportate al comma 12 del predetto art. 3:
 - 1,00% per la parte dell'importo fino a 258.000 euro;
 - 0,50% per l'eccedenza fino a 1.549.000 euro;
 - 0,20% per la parte eccedente 1.549.000 euro.

La richiesta di pagamento delle spese, debitamente quantificata, è inoltrata a pena di decadenza entro 60 giorni dalla data di ricevimento della comunicazione di accoglimento dell'istanza recesso ed è formulata a pena di decadenza mediante riserva da iscrivere nel verbale di consegna dei lavori e confermare nel registro di contabilità.

Nel caso di appalto di progettazione ed esecuzione, l'esecutore ha altresì diritto al rimborso delle spese, nell'importo quantificato nei documenti di gara e depurato del ribasso offerto, dei livelli di progettazione dallo stesso redatti e approvati dalla stazione appaltante.

Se l'istanza di recesso non viene accolta(2), si procede alla consegna tardiva dei lavori, l'esecutore ha diritto al risarcimento dei danni causati dal ritardo, pari all'interesse legale calcolato sull'importo corrispondente alla produzione media giornaliera prevista dal cronoprogramma nel periodo di ritardo, calcolato dal giorno di notifica dell'istanza di recesso fino alla data di effettiva consegna dei lavori.

SOSPENSIONI

Avvenuta la consegna, la stazione appaltante può sospendere i lavori per ragioni non di forza maggiore, purché la sospensione non si protragga per più di 60 giorni. Trascorso inutilmente tale termine, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto allo stesso modo del caso di consegna tardiva per causa imputabile alla stazione appaltante.

CONSEGNA PARZIALE

Il Direttore dei Lavori provvede alla consegna parziale dei lavori nei casi di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili ed, in contraddittorio con l'appaltatore, sottoscrive il verbale di consegna parziale dei lavori. Al riguardo, l'esecutore presenta, a pena di decadenza dalla possibilità di iscrivere riserve per ritardi, un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili. Tuttavia, se le cause di indisponibilità permangono anche dopo che sono stati realizzati i lavori previsti dal programma, si applica la disciplina relativa alla sospensione dei lavori. Nel caso di consegna d'urgenza, il verbale di consegna indica, altresì, le lavorazioni che l'esecutore deve immediatamente eseguire, comprese le opere provvisorie.

Art. 2.9

SOSPENSIONI E TERMINE DI ULTIMAZIONE LAVORI

È disposta la sospensione dell'esecuzione ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs. 36/2023:

- quando ricorrono circostanze speciali che non erano prevedibili al momento della stipulazione del contratto e che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte il direttore dei lavori compila il verbale di sospensione e lo inoltra al RUP entro 5 giorni;
- per ragioni di necessità o di pubblico interesse da parte del RUP.

Il direttore dei lavori dispone la sospensione dei lavori, redigendo, con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione ai sensi dell'art. 8 c. 1 dell'allegato II.14 del codice riportando:

- le ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori;
- lo stato di avanzamento dei lavori e delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e le cautele adottate al fine della ripresa dell'intervento e della sua ultimazione senza eccessivi oneri;
- la consistenza del personale impiegato e dei mezzi d'opera presenti in cantiere al momento della sospensione.

La sospensione si protrae per il tempo strettamente necessario.

Se la sospensione supera 1/4 della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori, il RUP dà avviso all'ANAC; contrariamente, l'ANAC irroga una sanzione amministrativa alla stazione appaltante ai sensi dell'art. 222 c.13 del codice.

In questo caso - sospensione > 1/4 o 6 mesi della durata complessiva prevista per l'esecuzione - l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti.

Cessate le cause di sospensione, il RUP ordina la ripresa dell'esecuzione dei lavori ed indica un nuovo termine contrattuale. Entro 5 giorni dalla disposizione di ripresa dei lavori, il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa dei lavori, sottoscritto anche dall'esecutore, con indicazione del nuovo termine contrattuale. Se l'esecutore ritiene che siano cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori, ma il RUP non ha ancora disposto la ripresa dei lavori, l'esecutore può diffidarlo e dare le opportune disposizioni per la ripresa al direttore dei lavori; la diffida è condizione necessaria per

poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori.

Quando, a seguito della consegna dei lavori, insorgono circostanze che impediscono parzialmente il regolare svolgimento dei lavori per cause imprevedibili o di forza maggiore, l'esecutore prosegue le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori(2) non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. Le contestazioni dell'esecutore riguardo alle sospensioni dei lavori, comprese anche quelle parziali, sono iscritte, a pena di decadenza, nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori. Se la contestazione riguarda esclusivamente la durata della sospensione, è sufficiente l'iscrizione della stessa nel verbale di ripresa dei lavori; nel caso in cui l'esecutore non firma i verbali, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità. Se le sospensioni dei lavori, totali o parziali, sono disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle sopra individuate, l'esecutore può chiedere, previa iscrizione di specifica riserva, a pena di decadenza, il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 c.c. e secondo i criteri individuati dall'art. 8 c.2 dell'allegato II.14 del codice:

1. $O_{sgl,max} = 0,65 \cdot (I_c - U_i - S_g) \cdot g_{sosp} / T_{contr}$ dove:

- $O_{sgl,max}$ = limite massimo per il risarcimento dovuto ai maggiori oneri per le spese generali infruttifere
- I_c = importo contrattuale
- U_i = utile di impresa = 10% I_c
- S_g = spese generali = 15% I_c
- T_{contr} = tempo contrattuale
- g_{sosp} = giorni sospensione

2. lesione dell'utile coincidente con la ritardata percezione dell'utile di impresa, nella misura pari agli interessi legali di mora di cui all'art.2, c. 1, lett. e), del D.Lgs. 231/2002, computati sulla percentuale del 10 %, rapportata alla durata dell'illegittima sospensione;

3. mancato ammortamento e retribuzioni inutilmente corrisposte riferiti rispettivamente al valore reale, all'atto della sospensione, dei macchinari esistenti in cantiere e alla consistenza della manodopera accertati dal direttore dei lavori;

4. determinazione dell'ammortamento sulla base dei coefficienti annui fissati dalle norme fiscali vigenti. L'esecutore ultimava i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna oppure, in caso di consegna parziale, dall'ultimo dei verbali di consegna e comunica per iscritto al direttore dei lavori l'ultimazione. Il direttore dei lavori procede alle necessarie constatazioni in contraddittorio. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità se i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

L'esecutore che, per cause a lui non imputabili, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato, può richiederne la proroga con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale.

Sull'istanza di proroga decide, entro 30 giorni dal suo ricevimento, il RUP, sentito il direttore dei lavori.

Art. 2.10

ESECUZIONE DEI LAVORI NEL CASO DI PROCEDURE DI INSOLVENZA

Fatto salvo quanto previsto dai commi 4 e 5 dell'art. 124 del D.Lgs. 36/2023, in caso di liquidazione giudiziale, di liquidazione coatta e concordato preventivo, oppure di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 122 o di recesso dal contratto ai sensi dell'art. 88, c. 4-ter, del codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, di cui al D.Lgs. 159/2011, oppure in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, la stazione appaltante interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, per stipulare un nuovo contratto per l'affidamento dell'esecuzione o del completamento dei lavori, servizi o forniture, se tecnicamente ed

economicamente possibile.

L'affidamento avviene alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede di offerta. Il curatore della procedura di liquidazione giudiziale, autorizzato dal giudice delegato all'esercizio provvisorio dell'impresa, stipula il contratto⁽²⁾ qualora l'aggiudicazione sia intervenuta prima della dichiarazione di liquidazione giudiziale ed esegue il contratto già stipulato dall'impresa assoggettata alla liquidazione giudiziale.

Art. 2.11 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

La stazione appaltante risolve il contratto di appalto, senza limiti di tempo, se ricorre una delle seguenti condizioni:

- a) modifica sostanziale del contratto, ai sensi dell'art. 120 c. 6 del D.Lgs. 36/2023;
- b) modifiche dettate dalla necessità di lavori supplementari non inclusi nell'appalto e varianti in corso d'opera (art. 120 c.1 lett. b), c), del codice) nel caso in cui l'aumento di prezzo eccede il 50 % del valore del contratto iniziale;
- c) la modifica del contratto supera le soglie di rilevanza europea (art. 14 del codice);
- d) la modifica supera il 15% del valore iniziale del contratto per i contratti di lavori;
- e) ricorre una delle cause di esclusione automatica previste dall'art. 94 c. 1 del codice;
- f) violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea **in** un procedimento, ai sensi dell'art. 258 del TFUE;
- g) decadenza dell'attestazione di qualificazione dell'esecutore dei lavori a causa di falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
- h) provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di misure di prevenzione.

Il contratto di appalto può essere risolto per grave inadempimento delle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da compromettere la buona riuscita delle prestazioni; in questo caso, il direttore dei lavori, accertato il grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, procede secondo quanto stabilito dall'art. 10 dell'allegato II.14 del codice:

- invia al RUP una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore;
- formula la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando a quest'ultimo un termine massimo di 15 giorni per la presentazione delle sue controdeduzioni al RUP;

Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del RUP dichiara risolto il contratto, ai sensi dell'art. 122 c. 3 del codice.

Comunicata all'appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, il RUP, con preavviso di 20 giorni, richiede al direttore dei lavori la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna.

L'organo di collaudo, acquisito lo stato di consistenza, redige un verbale di accertamento tecnico e contabile in cui accerta la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante ed è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.

In caso di ritardi nell'esecuzione delle prestazioni per negligenza dell'appaltatore, il direttore dei lavori assegna un termine non inferiore a 10 giorni per l'esecuzione delle prestazioni.

Al riguardo, si redige processo verbale in contraddittorio tra le parti; qualora l'inadempimento permanga allo scadere del termine sopra indicato, la stazione appaltante risolve il contratto, con atto scritto comunicato all'appaltatore, fermo restando il pagamento delle penali.

A seguito della risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto:

- al pagamento delle prestazioni relative ai lavori regolarmente eseguiti - nei casi a) e b);
- al pagamento delle prestazioni relative ai lavori regolarmente eseguiti decurtato;
- degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto;
 - e, in sede di liquidazione finale, della maggiore spesa sostenuta per il nuovo affidamento - quando la stazione appaltante non prevede che l'affidamento avvenga alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta (art. 124 c. 2 del codice).

Sciolto il contratto, l'appaltatore provvede al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine assegnato dalla stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. Nel caso di provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza che inibiscono o ritardano il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, la stazione appaltante può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fidejussione bancaria o polizza assicurativa pari all'1% del valore del contratto, con le modalità di cui all'art. 106 del codice, resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.

Art. 2.12
GARANZIA PROVVISORIA
(Vedere All. "Disciplinare di gara" art. 10)

Art. 2.13
GARANZIA DEFINITIVA

L'appaltatore alla sottoscrizione del contratto, costituisce, obbligatoriamente, garanzia definitiva, con le modalità previste dall'articolo 106 del D.Lgs. 36/2023, ed è pari al 10% dell'importo contrattuale. La garanzia definitiva è costituita sotto forma di fidejussione ed è rilasciata da istituto di credito autorizzato, a titolo di pegno a favore di questa stazione appaltante. La garanzia fidejussoria, firmata digitalmente, viene verificata telematicamente presso l'emittente ovvero gestita con ricorso a piattaforme operanti con tecnologie basate su registri distribuiti ai sensi dell'art. 8-ter c. 1 del D.L. 35/2018, convertito con modificazioni, dalla L. 12/2019, conformi alle caratteristiche stabilite dall'AGID con il provvedimento di cui all'art. 26 c. 1 del codice.

La garanzia prevede la rinuncia:

- al beneficio della preventiva escussione del debitore principale;
- all'eccezione di cui all'art. 1957, c. 2 c.c.;
- all'operatività della garanzia medesima entro 15 giorni, a semplice richiesta scritta di questa stazione appaltante.

Per salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al 10%, la garanzia è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%. Se il ribasso è superiore al 20%, l'aumento è di 2 punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%. La garanzia è prestata per l'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e per il risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché per il rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'esecutore. La stazione appaltante richiede all'aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere. Alla garanzia definitiva si applicano le riduzioni previste dall'articolo Garanzia provvisoria.

L'esecutore può richiedere prima della stipulazione del contratto di sostituire la garanzia definitiva con l'applicazione di una ritenuta a valere sugli stati di avanzamento pari al 10% degli stessi, ferme restando la garanzia fideiussoria costituita per l'erogazione dell'anticipazione e la garanzia da costituire per il pagamento della rata di saldo. Per motivate ragioni di rischio dovute a particolari caratteristiche dell'appalto o a specifiche situazioni soggettive dell'esecutore dei lavori, la stazione appaltante può opporsi alla sostituzione della garanzia. Le ritenute sono svincolate dalla stazione appaltante all'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque non oltre 12 mesi dopo la data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. La stazione appaltante ha il diritto di valersi della garanzia, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori, nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore. Può, altresì, incamerare la garanzia per il pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto. La mancata costituzione della garanzia definitiva di cui all'art. 117, del codice, determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione ed è progressivamente svincola con l'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80% dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Il mancato svincolo nei 15 giorni dalla consegna dei SAL o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

Art. 2.14

COPERTURE ASSICURATIVE

L'esecutore dei lavori, in ottemperanza a quanto stabilito dall'art. 117 c. 10, del D.Lgs. 36/2023, costituisce e consegna alla stazione appaltante almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori una polizza di assicurazione che copre i danni subiti dalla stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. L'importo della somma da assicurare corrisponde a quello del contratto.

La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della stazione appaltante. Le garanzie fideiussorie e le polizze assicurative di cui sopra sono conformi agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro delle imprese e del made in Italy di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e con il Ministro dell'economia e delle finanze. Le garanzie fideiussorie prevedono la rivalsa verso il contraente e il diritto di regresso verso la stazione appaltante per l'eventuale indebito arricchimento e possono essere rilasciate congiuntamente da più garanti. I garanti designano un mandatario o un delegatario per i rapporti con la stazione appaltante.

La garanzia è prestata per un massimale assicurato non inferiore a quello di contratto.

Art. 2.15 DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 119 del D.Lgs. 36/2023 e deve essere sempre autorizzato dalla stazione appaltante. A pena di nullità, fatto salvo quanto previsto dall'art. 120 c. 2, lettera d) del codice, il contratto non può essere ceduto e non può essere affidata a terzi l'integrale esecuzione delle prestazioni o lavorazioni, nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative al complesso delle categorie prevalenti e dei contratti ad alta intensità di manodopera. Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto, con organizzazione di mezzi e rischi a carico del subappaltatore. Costituisce, comunque, subappalto di lavori qualsiasi contratto stipulato dall'appaltatore con terzi avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare. L'affidatario può subappaltare a terzi l'esecuzione delle prestazioni o dei lavori oggetto del contratto secondo le disposizioni del presente articolo. Nel rispetto dei principi di cui agli artt. 1, 2 e 3 del codice la stazione appaltante, eventualmente avvalendosi del parere delle Prefetture competenti, indica nei documenti di gara le prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto da eseguire a cura dell'aggiudicatario sulla base:

- delle caratteristiche dell'appalto, ivi comprese quelle di cui all'art. 104 c. 11(1) del codice (ove si prevede il divieto di avvalimento in caso di opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali);
- dell'esigenza di rafforzare il controllo delle attività di cantiere e più in generale dei luoghi di lavoro e di garantire una più intensa tutela delle condizioni di lavoro e della salute e sicurezza dei lavoratori ovvero di prevenire il rischio di infiltrazioni criminali, a meno che i subappaltatori siano iscritti nell'elenco dei fornitori, prestatori di servizi ed esecutori di lavori di cui al c. 52 dell'art. 1 della L. 190/2012, ovvero nell'anagrafe antimafia degli esecutori istituita dall'art. 30 del D.L. 189/2016, convertito, con modificazioni, dalla L. 229/2016, tenuto conto della natura o della complessità delle prestazioni o delle lavorazioni da effettuare.

L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto e l'oggetto del lavoro affidato. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto.

Sussiste l'obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa se l'oggetto del subappalto subisce variazioni e l'importo dello stesso viene incrementato.

I soggetti affidatari dei contratti possono affidare in subappalto le opere o i lavori, compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante, purché:

- a) il subappaltatore sia qualificato per le lavorazioni e le prestazioni da eseguire;
- b) non sussistano a suo carico le cause di esclusione di cui al Capo II del Titolo IV della Parte V del Libro II, del codice;
- c) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere che si intende subappaltare.

L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante, l'affidatario trasmette la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza dei motivi di esclusione di cui al Capo II del Titolo IV della Parte V del Libro II e il possesso dei requisiti di cui agli artt. 100 e 103 del codice. La stazione appaltante verifica la dichiarazione tramite la Banca dati nazionale di cui all'art. 23 del codice. L'affidatario sostituisce, previa autorizzazione della stazione appaltante, i subappaltatori relativamente ai quali, all'esito di apposita verifica, sia stata accertata la sussistenza di cause di esclusione di questi ultimi. Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica, direttamente derivata

dagli atti del contratto affidato, indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto, sia in termini prestazionali che economici. Il contraente principale e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto di subappalto.

L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'art. 29 del D.Lgs. 276/2003.

Il subappaltatore, per le prestazioni affidate in subappalto, garantisce gli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto, riconosce, altresì, ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello che avrebbe garantito il contraente principale, inclusa l'applicazione dei medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto, ovvero riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e siano incluse nell'oggetto sociale del contraente principale. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

L'affidatario è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. È, altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori. Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva sarà comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato.

Per i contratti relativi a lavori, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute⁽⁶⁾ al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, ai sensi dell'art. 11 c. 5 del codice la stazione appaltante e gli enti concedenti assicurano, in tutti i casi, che le medesime tutele normative ed economiche siano garantite ai lavoratori in subappalto.

Nei cartelli esposti all'esterno del cantiere sono indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici. L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo allega copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'art. 2359 del c.c. con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione è effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro 30 giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà. Ai sensi degli art. 18, c. 1, lett. u), 20, c. 3 e art. 26, c. 8, del D.Lgs. 81/2008, nonché dell'art. 5, c. 1, della L. 136/2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati che deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto. La stazione appaltante indica nei documenti di gara le prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto che, pur subappaltabili, non possono formare oggetto di ulteriore subappalto, in ragione delle specifiche caratteristiche dell'appalto e dell'esigenza, tenuto conto della natura o della complessità delle prestazioni o delle lavorazioni da effettuare, di rafforzare il controllo⁽⁷⁾ delle attività di cantiere e più in generale dei luoghi di lavoro o di garantire una più intensa tutela delle condizioni di lavoro e della salute e sicurezza dei lavoratori oppure di prevenire il rischio di infiltrazioni criminali.

I piani di sicurezza di cui al D.Lgs. 81/2008 sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte

alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. Con riferimento ai lavori affidati in subappalto, il direttore dei lavori, con l'ausilio dei direttori operativi e degli ispettori di cantiere, ove nominati, svolge le seguenti funzioni:

- a) verifica la presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate, nonché dei subcontraenti, che non sono subappaltatori, i cui nominativi sono stati comunicati alla stazione appaltante;
- b) controlla che i subappaltatori e i subcontraenti svolgano effettivamente la parte di prestazioni ad essi affidata nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato.

Art. 2.16

PREMIO DI ACCELERAZIONE E PENALI

I contratti di appalto prevedono per ritardi nell'esecuzione delle prestazioni - ritardi imputabili all'appaltatore - penali commisurate ai giorni di ritardo e proporzionali rispetto all'importo del contratto. Le penali dovute, per il ritardato adempimento, sono calcolate, in misura giornaliera dell'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate al ritardo e alla gravità della violazione, e non possono comunque superare, complessivamente, il 10% di detto ammontare netto contrattuale. La Stazione appaltante laddove l'importo delle penali applicate raggiunga il 20% del valore dell'importo netto contrattuale, può risolvere il contratto tramite comunicazione scritta. In caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, sarà applicata una penale giornaliera da definire in sede di contratto. Relativamente alla esecuzione della prestazione articolata in più parti, come previsto dal progetto esecutivo e dal presente Capitolato speciale d'appalto, nel caso di ritardo rispetto ai termini di una o più d'una di tali parti, le penali su indicate si applicano ai rispettivi importi. Tutte le penali saranno contabilizzate in detrazione, in occasione di ogni pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo, e saranno imputate mediante ritenuta sull'importo della rata di saldo in sede di collaudo finale. L'erogazione delle penali è disciplinata in modo dettagliato dal Codice e dai relativi regolamenti attuativi. In linea generale, il procedimento prevede le seguenti fasi:

1. **Verifica dell'inadempimento:** La stazione appaltante accerta in modo oggettivo e documentato l'inadempimento dell'appaltatore rispetto agli obblighi contrattuali.
2. **Notifica all'appaltatore:** Successivamente, la stazione appaltante notifica all'appaltatore l'inadempimento riscontrato, indicando con precisione la natura e la gravità della violazione.
3. **Comunicazione dell'importo della penale:** L'importo della penale calcolato viene comunicato all'appaltatore, che ha diritto a presentare le proprie osservazioni.
4. **Definitiva determinazione e pagamento:** Dopo aver valutato le eventuali osservazioni dell'appaltatore, la stazione appaltante procede alla definitiva determinazione dell'importo della penale e alla sua comunicazione all'appaltatore, che è tenuto a provvedere al pagamento entro un termine perentorio.

Criteri per la determinazione dell'importo delle penali:

L'importo delle penali è stato determinato come sopra in base a diversi criteri, tra cui:

- **Gravità dell'inadempimento:** Più grave è l'inadempimento, maggiore sarà l'importo della penale.
- **Danno arrecato alla stazione appaltante:** L'importo della penale deve essere proporzionato al danno effettivamente subito dalla stazione appaltante.
- **Durata dell'inadempimento:** La durata dell'inadempimento può influire sull'importo della penale.
- **Clausole contrattuali:** Le clausole contrattuali relative alle penali sono vincolanti per le parti e devono essere rispettate.

Modalità di pagamento:

Le penali sono generalmente trattenute dalle somme dovute all'appaltatore a titolo di saldo o di acconti.

PREMIO DI ACCELERAZIONE

Scaglione temporale	Anticipo rispetto al termine contrattuale	Percentuale del premio sull'importo contrattuale
1° scaglione	10 giorni	0,50%
2° scaglione	20 giorni	1%
3° scaglione	30 giorni	1,50%

Art. 2.17 SICUREZZA DEI LAVORI

L'appaltatore è tenuto ad osservare le disposizioni del piano di sicurezza e coordinamento eventualmente predisposto dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP) e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 100 del D.Lgs. n. 81/2008.

L'obbligo è esteso alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE) in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute e alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dallo stesso CSE. I nominativi dell'eventuale CSP e del CSE sono comunicati alle imprese esecutrici e indicati nel cartello di cantiere a cura della Stazione appaltante. L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori e, anche in caso di consegna d'urgenza, dovrà presentare al CSE (ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 8) le eventuali proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al progetto.

L'Appaltatore dovrà redigere il Piano Operativo di Sicurezza (POS), in riferimento al singolo cantiere interessato, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sopra menzionato. Il POS deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla stazione appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto. Qualora non sia previsto Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), all'Appaltatore potrà essere richiesta la redazione di un Piano di Sicurezza Sostitutivo (PSS) del Piano di Sicurezza e Coordinamento conforme ai contenuti dell'Allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

Nei casi in cui è prevista la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, prima dell'inizio dei lavori, ovvero in corso d'opera, le imprese esecutrici possono presentare, per mezzo dell'impresa affidataria, al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al Piano di Sicurezza e di Coordinamento loro trasmesso al fine di adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Appaltatore e per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso.

Il piano di sicurezza dovrà essere rispettato in modo rigoroso. È compito e onere dell'Appaltatore ottemperare a tutte le disposizioni normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro che gli concernono e che riguardano le proprie maestranze, mezzi d'opera ed eventuali lavoratori autonomi cui ritenga di affidare, anche in parte, lavori o prestazioni specialistiche in essi compresi.

Ai sensi dell'articolo 90 del D.Lgs. n. 81/2008 nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, viene designato il coordinatore per la progettazione (CSP) e, prima dell'affidamento dei lavori, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE), in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98 del D.Lgs. n. 81/2008. La disposizione di cui al periodo precedente si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

Anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa, si procederà alle seguenti verifiche prima della consegna dei lavori:

- a) verifica dell'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XVII del D.Lgs. n. 81/2008. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'allegato XVII;
- b) dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva, fatta salva l'acquisizione d'ufficio da parte delle stazioni appaltanti pubbliche, e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;
- c) copia della notifica preliminare, se ricorre il caso di cui all'articolo 99 del D.Lgs. n. 81/2008 e dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della documentazione di cui alle lettere a) e b).

All'atto dell'inizio dei lavori, e possibilmente nel verbale di consegna, l'Appaltatore, e per suo tramite i subappaltatori, dovranno dichiarare esplicitamente di essere a conoscenza del regime di sicurezza del lavoro, ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, in cui si colloca l'appalto e cioè:

- il nome del committente o per esso in forza delle competenze attribuitegli, la persona che lo rappresenta;
il nome del Responsabile dei Lavori, eventualmente incaricato dal suddetto Committente (ai sensi dell'art. 89 D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81);
- che i lavori appaltati rientrano nelle soglie fissate dall'art. 90 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, per la nomina dei Coordinatori della Sicurezza;
- il nome del Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione;
- il nome del Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione;
- di aver preso visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento in quanto facente parte del progetto e di avervi adeguato le proprie offerte, tenendo conto che i relativi oneri, non soggetti a ribasso d'asta, assommano all'importo di Euro 17 634.79.

Nella fase di realizzazione dell'opera il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove previsto ai sensi dell'art. 92 D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81:

- verificherà, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione da parte delle imprese appaltatrici (e subappaltatrici) e dei lavoratori autonomi delle disposizioni contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'art. 100, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 ove previsto;
- verificherà l'idoneità dei Piani Operativi di Sicurezza;
- adeguerà il piano di sicurezza e coordinamento ove previsto e il fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche;
- organizzerà, tra tutte le imprese presenti a vario titolo in cantiere, la cooperazione ed il coordinamento delle attività per la prevenzione e la protezione dai rischi;
- sovrintenderà all'attività informativa e formativa per i lavoratori, espletata dalle varie imprese;
- controllerà la corretta applicazione, da parte delle imprese, delle procedure di lavoro e, in caso contrario, attuerà le azioni correttive più efficaci;
- segnalerà al Committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta, le inadempienze da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi;
- proporrà la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o la risoluzione del contratto.

Nel caso in cui la Stazione Appaltante o il responsabile dei lavori non adottino alcun provvedimento, senza fornire idonea motivazione, il CSE provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla ASL e alla Direzione Provinciale del Lavoro. In caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, egli potrà sospendere le singole lavorazioni, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate. I piani di sicurezza dovranno comunque essere aggiornati nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Appaltatore intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare. L'Appaltatore dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavori per la sicurezza il piano di sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale, secondo le direttive eventualmente emanate dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Ai sensi dell'articolo 119, c. 12, del D.Lgs. 36/2023, l'affidatario è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

L'appaltatore dovrà:

1. fornire tutta la documentazione relativa alla Sicurezza sul Lavoro (formazione, informazione, idoneità sanitaria, consegna dpi, verifica conoscenza POS, UNILAV, ...) relativa a sé stesso e a tutti i suoi subappaltatori in formato digitale firmato digitalmente su una cartella condivisa messa in dropbox a disposizione dalla struttura tecnica sul proprio server da DL / CSE per una

verifica preventiva. Si fa presente che l'ingresso in cantiere è subordinato al nullaosta inviato dal Committente previo controllo della DL / CSE secondo la seguente procedura:

- l'Appaltatore invia tutta la documentazione necessaria (ex allegato XVII D.Lgs. 81/2008) propria e dei propri subappaltatori (compresi i nominativi ed i numeri di telefono di tutti e soli i lavori di cui è previsto l'accesso al cantiere) al CSE e per la parte contrattuale al Commissario del Consorzio
 - il CSE verifica e trasmette nullaosta al RUP
- il RUP trasmette al CSE nullaosta a seguito verifica contrattuale
- il RUP ovvero effettua la notifica preliminare.

Per comune accordo e per conoscenza, al fine di avere il tempo materiale per eseguire le verifiche e programmare il collegamento al portale ASL in relazione anche alle altre attività in essere, si fa presente che la notifica preliminare verrà effettuata entro 15 (quindici) giorni solari dal momento che il RUP trasmette al CSE il nullaosta a seguito della sua verifica contrattuale.

1. effettuare una verifica di autocontrollo sulla sicurezza del cantiere con cadenza almeno mensile (30 - trenta giorni solari a Partire dal giorno di inizio lavori) utilizzando una lista di controllo pari o equivalente a quella presente al Capitolo 2 punti da 1 a 14 nel "Quaderno dei controlli di cantiere – Semeraro, Mengarelli Ed. EPC" ed inviarne la scansione, in formato .pdf firmata digitalmente, al CSE
2. effettuare una prova di evacuazione per tutto il personale presente in cantiere sino al luogo di raccolta ogni volta che un nuovo subappaltatore entri in cantiere ed almeno a cadenza almeno bimestrale (60
3. - sessanta giorni solari a Partire dal giorno di inizio lavori) redigendo relativo verbale con nominativo dei partecipanti ed inviarne la scansione, in formato .pdf firmata digitalmente, al CSE
4. assicurare obbligatoriamente la presenza costante almeno di due addetti al primo soccorso e di un addetto all'antincendio sul cantiere. Ogni addetto al primo soccorso dovrà sempre avere conoscenza del luogo del cantiere e delle eventuali problematiche di accesso allo stesso, conoscere la lingua italiana e saper effettuare una corretta procedura per la richiesta di soccorso. Inoltre, dovrà essere realmente in grado di praticare tecniche di Rianimazione Cardio-Polmonare (RCP). In tal senso dovrà essere svolta da ciascun addetto al primo soccorso una prova di simulazione di situazione di emergenza ogni volta che lo stesso entri per la prima volta in cantiere e con cadenza almeno mensile (30 - trenta giorni solari a Partire dal giorno di inizio lavori) alla presenza degli altri lavoratori del cantiere con prova diretta di compressioni toraciche esterne (CTE) su manichino RCP. Dovrà essere redatto relativo verbale con nominativo dei partecipanti ed inviata la scansione, in formato .pdf firmata digitalmente, al CSE. Eventuali addetti al primo soccorso che si dimostrino non in grado di effettuare correttamente la prova dovranno essere immediatamente allontanati e sostituiti.
5. far esporre la tessera di riconoscimento a tutto il personale impiegato in cantiere;
6. garantire un abbigliamento di lavoro consono a tutti i lavoratori presenti in cantiere e adatto alla stagione con relativi dispositivi di protezione individuale. Sarà obbligatorio l'uso di calzoni lunghi;
7. effettuare l'immediato allontanamento dal cantiere (in condizioni di sicurezza) di tutto il personale diretto o dei subappaltatori che, a giudizio del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione, risultasse operante in condizioni di non sicurezza ovvero privo della relativa documentazione (formazione, informazione, idoneità sanitaria, consegna dpi, verifica conoscenza POS, UNILAV);
8. consentire l'accesso illimitato al cantiere da parte del personale della struttura tecnica munito di bodycam. Consentire altresì allo stesso di scattare foto a costituire repertorio fotografico delle lavorazioni in atto. Anche le registrazioni video verranno effettuate al solo scopo di repertorio delle lavorazioni eseguite ed in atto e solo in aree in cui non siano presenti, al momento delle stesse, lavoratori. Le registrazioni verranno conservate entro server protetto per 6 (sei) mesi solari dalla data di sopralluogo e soggette a tutela di privacy;

Le gravi o ripetute violazioni dei piani di sicurezza da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Art. 2.18

OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

L'amministrazione attuatrice, secondo le indicazioni fornite dall'Amministrazione centrale titolare di interventi PNRR, deve registrare i dati di avanzamento finanziario nel sistema informativo, caricando la documentazione inerente il conseguimento dei milestone e target e conservando la documentazione specifica relativa alla presente procedura di affidamento e a ciascun atto giustificativo di spesa e di pagamento, al fine di consentire l'espletamento delle verifiche previste dal Sistema di Gestione e Controllo del PNRR e dai relativi documenti di indirizzo e linee guida afferenti la realizzazione degli investimenti e riforme incluse nel Piano.

Pertanto, l'Appaltatore si impegna a rispettare gli obblighi in materia contabile previsti dalla **Circolare del Ministero dell'Economia e delle Finanze, n. 9 del 10 febbraio 2022**.

L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i, a pena di nullità del contratto.

Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento per pagamenti a favore dell'appaltatore, o di tutti i soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità. Tali pagamenti devono avvenire utilizzando i conti correnti dedicati. Le prescrizioni suindicate dovranno essere riportate anche nei contratti sottoscritti con subappaltatori e/o subcontraenti a qualsiasi titolo interessati all'intervento.

L'Appaltatore si impegna, inoltre, a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia ove ha sede la stazione appaltante, della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

Art. 2.19

ANTICIPAZIONE - MODALITÀ E TERMINI DI PAGAMENTO DEL CORRISPETTIVO

Ai sensi dell'art. 125 del D.Lgs. 36/2023, sul valore del contratto d'appalto viene calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20%(1) da corrispondere all'appaltatore entro 15 giorni dall'effettivo inizio della prestazione. L'erogazione dell'anticipazione, consentita anche nel caso di consegna in via d'urgenza, ai sensi dell'art. 17, c. 8 e 9 del codice è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi dell'art. 106 c. 3 del codice, o assicurative, autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondono ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'art. 106 del D.Lgs. 385/1993 che svolgono esclusivamente attività di rilascio garanzie e sono sottoposti a revisione contabile. La garanzia fideiussoria è emessa e firmata digitalmente ed è verificabile telematicamente presso l'emittente, ovvero gestita mediante ricorso a piattaforme operanti con tecnologie basate su registri distribuiti ai sensi dell'art. 8-ter c. 1, del D.L. 135/2018, convertito, con modificazioni, dalla L. 12/2019, conformi alle caratteristiche stabilite dall'Agid con il provvedimento di cui all'art. 26 c. 1 del codice. L'importo della garanzia è gradualmente e automaticamente ridotto nel corso della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte della stazione appaltante. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

Nei contratti di lavori i pagamenti relativi agli acconti del corrispettivo sono effettuati nel termine di 30 giorni decorrenti dall'adozione di ogni SAL, salvo che sia espressamente concordato nel contratto un diverso termine, comunque non superiore a 60 giorni e purché ciò sia oggettivamente giustificato dalla natura particolare del contratto o da talune sue caratteristiche. Il SAL, ricavato dal registro di contabilità, è rilasciato nelle modalità e nei termini indicati nel contratto. A tal fine, il direttore dei lavori accerta senza indugio il raggiungimento delle condizioni contrattuali. In mancanza, lo comunica l'esecutore dei lavori. Contestualmente all'esito positivo dell'accertamento, oppure contestualmente al ricevimento della comunicazione dell'esecutore, il direttore dei lavori adotta il SAL e lo trasmette al RUP.

In caso di difformità tra le valutazioni del direttore dei lavori e quelle dell'esecutore in merito al raggiungimento delle condizioni contrattuali per l'adozione del SAL, il direttore dei lavori, a seguito di tempestivo contraddittorio con l'esecutore, archivia la comunicazione oppure adotta il SAL e lo trasmette immediatamente al RUP. I certificati di pagamento⁽³⁾ relativi agli acconti del corrispettivo sono emessi dal RUP contestualmente all'adozione di ogni SAL e comunque entro un termine non superiore a 7 giorni. Il RUP, previa verifica della regolarità contributiva dell'esecutore e dei subappaltatori, invia il certificato di pagamento alla stazione appaltante, la quale procede al pagamento. L'esecutore emette fattura al momento dell'adozione del certificato di pagamento. Il RUP rilascia il certificato di pagamento relativo alla rata di saldo all'esito positivo del collaudo dei lavori e comunque entro un termine non superiore a 7 giorni dall'emissione dei relativi certificati. Il pagamento è effettuato nel termine di 30 giorni decorrenti dall'esito positivo del collaudo, salvo non sia concordato un diverso termine nel contratto (non superiore a 60 giorni) e purchè ciò sia oggettivamente giustificato dalla natura particolare del contratto o da talune sue caratteristiche. Il certificato di pagamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666 c. 2 del c.c.

In caso di ritardo nei pagamenti si applicano gli interessi moratori di cui agli artt. 5 e 6 del D.Lgs. 231/2002. Le piattaforme digitali di cui all'art. 25 del codice, assicurano la riconducibilità delle fatture elettroniche agli acconti corrispondenti ai SAL e a tutti i pagamenti dei singoli contratti, garantendo l'interoperabilità con i sistemi centrali di contabilità pubblica. Le predette piattaforme sono integrate con la piattaforma tecnologica per l'interconnessione e l'interoperabilità tra le pubbliche amministrazioni e i prestatori di servizi di pagamento abilitati, prevista dall'art. 5 del codice dell'amministrazione digitale, di cui al D.Lgs. 82/2005. Ai sensi dell'art. 11 c. 6 del codice, in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile. In ogni caso sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50%; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale, il RUP invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi 15 giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto.

Art. 2.20

CONTO FINALE - AVVISO AI CREDITORI

Si stabilisce che il conto finale viene compilato entro 30 giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori.

Il conto finale dei lavori è compilato dal Direttore dei Lavori a seguito della certificazione dell'ultimazione degli stessi e trasmesso al RUP unitamente ad una relazione, in cui sono indicate le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata soggetta, allegando tutta la relativa documentazione. Il conto finale dei lavori è sottoscritto dall'esecutore. All'atto della firma, l'esecutore non può iscriverne domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e deve confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili.

Se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, non superiore a 30 giorni, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si intende definitivamente accettato. Firmato dall'esecutore il conto finale, o scaduto il termine sopra assegnato, il RUP, entro i successivi 60 giorni, redige una propria relazione finale riservata nella quale esprime parere motivato sulla fondatezza delle domande dell'esecutore per le quali non siano intervenuti la transazione o l'accordo bonario. All'atto della redazione del certificato di ultimazione dei lavori il RUP dà avviso al sindaco o ai sindaci del comune nel cui territorio si eseguiranno i lavori, i quali curano la pubblicazione di un avviso contenente l'invito per coloro i quali vantano crediti verso l'esecutore per indebite occupazioni

di aree o stabili e danni arrecati nell'esecuzione dei lavori, a presentare entro un termine non superiore a 60 giorni le ragioni dei loro crediti e la relativa documentazione. Trascorso questo termine il sindaco trasmette al RUP i risultati dell'anzidetto avviso con le prove delle avvenute pubblicazioni ed i reclami eventualmente presentati. Il RUP invita l'esecutore a soddisfare i crediti da lui riconosciuti e quindi rimette al collaudatore i documenti ricevuti dal sindaco o dai sindaci interessati, aggiungendo il suo parere in merito a ciascun titolo di credito ed eventualmente le prove delle avvenute tacitazioni. Al conto finale il direttore dei lavori allega la seguente documentazione:

- il verbale o i verbali di consegna dei lavori;
- gli atti di consegna e riconsegna di mezzi d'opera, aree o cave di prestito concessi in uso all'esecutore;
- le eventuali perizie di variante, con gli estremi della intervenuta approvazione;
- gli eventuali nuovi prezzi e i relativi verbali di concordamento, atti di sottomissione e atti aggiuntivi, con gli estremi di approvazione e di registrazione;
- gli ordini di servizio impartiti;
- la sintesi dell'andamento e dello sviluppo dei lavori con l'indicazione delle eventuali riserve e la menzione delle eventuali transazioni e accordi bonari intervenuti, nonché una relazione riservata relativa alle riserve dell'esecutore non ancora definite;
- i verbali di sospensione e ripresa dei lavori, il certificato di ultimazione dei lavori con l'indicazione dei ritardi e delle relative cause;
- gli eventuali sinistri o danni a persone, animali o cose con indicazione delle presumibili cause e delle relative conseguenze;
- i processi verbali di accertamento di fatti o di esperimento di prove;
- le richieste di proroga e le relative determinazioni del RUP, ai sensi dell'articolo 121, comma 8, del codice;
- gli atti contabili, ossia i libretti delle misure e il registro di contabilità;
- tutto ciò che può interessare la storia cronologica dell'esecuzione, aggiungendo tutte le notizie tecniche ed economiche che possono agevolare il collaudo.

Art. 2.21

ULTIMAZIONE LAVORI - COLLAUDO TECNICO-AMMINISTRATIVO

Il direttore dei lavori, a seguito della comunicazione dell'esecutore di avvenuta ultimazione dei lavori, procede alla constatazione sullo stato di consistenza delle opere in contraddittorio con l'esecutore, emette il certificato di ultimazione dei lavori e lo invia al RUP, il quale ne rilascia copia conforme all'esecutore. Tale certificato costituisce titolo sia per l'applicazione delle penali previste nel contratto per il caso di ritardata esecuzione, sia per l'assegnazione di un termine perentorio per l'esecuzione di lavori di piccola entità non incidenti sull'uso e la funzionalità delle opere.

Non oltre 6 mesi dall'ultimazione dei lavori(1) il collaudo viene completato, secondo le disposizioni riportate all'art. 116 e alla sezione III dell'allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023.

Il collaudo rappresenta l'attività di verifica finale dei lavori ed è finalizzato a certificare il rispetto delle caratteristiche tecniche, economiche e qualitative dei lavori e delle prestazioni, nonché degli obiettivi e dei tempi, in conformità delle previsioni e pattuizioni contrattuali, e comprende tutte le verifiche tecniche previste dalle normative di settore.

Nel dettaglio, il collaudo ha l'obiettivo di verificare che:

- l'opera o il lavoro siano stati eseguiti a regola d'arte, secondo:
 - il progetto approvato e le relative prescrizioni tecniche;
 - le eventuali perizie di variante;
 - il contratto e gli eventuali atti di sottomissione o aggiuntivi debitamente approvati;
- i dati risultanti dalla contabilità finale e dai documenti giustificativi corrispondano fra loro e con le risultanze di fatto, non solo per dimensioni, forma e quantità, ma anche per qualità dei materiali, dei componenti e delle provviste;
- le procedure espropriative poste a carico dell'esecutore siano state espletate tempestivamente e diligentemente.

In tale sede vengono esaminate anche le riserve dell'esecutore, sulle quali non sia già intervenuta una risoluzione definitiva in via amministrativa, se iscritte nel registro di contabilità e nel conto finale nei

termini e nei modi stabiliti dall'allegato II.14 del codice.

Le operazioni di collaudo terminano con l'emissione del certificato di collaudo attestante la collaudabilità dell'opera che, in alcuni casi, può essere sostituito dal certificato di regolare esecuzione rilasciato dal direttore dei lavori.

Collaudo tecnico - amministrativo

In primo luogo, il RUP trasmette all'organo di collaudo(2), in formato cartaceo o digitale:

- copia conforme del contratto d'appalto e dei documenti allegati, nonché il provvedimento di approvazione del progetto;
- eventuali perizie di variante e suppletive, con le relative approvazioni intervenute e copia dei relativi atti di sottomissione o aggiuntivi;
- copia del programma di esecuzione dei lavori redatto dall'esecutore e relativi eventuali aggiornamenti approvati dal direttore dei lavori;
- verbale di consegna dei lavori;
- disposizioni del RUP e ordini di servizio e rapporti periodici emessi dal direttore dei lavori;
- eventuali verbali di sospensione e ripresa lavori;
- certificato di ultimazione lavori;
- originali di tutti i documenti contabili o giustificativi prescritti dall'allegato II.14 del codice;
- verbali di prova sui materiali, nonché le relative certificazioni di qualità;
- conto finale dei lavori;
- relazione del direttore dei lavori in accompagnamento al conto finale, relativa documentazione allegata nonché l'esito dell'avviso ai creditori di cui all'articolo Conto finale - Avviso ai creditori;
- relazione del RUP sul conto finale;
- relazioni riservate sia del direttore dei lavori, che del RUP sulle eventuali riserve avanzate dall'esecutore dei lavori non definite in corso d'opera;
- certificati di cui all'art. 18 c. 22 dell'allegato II.12 del codice, limitatamente ai lavori relativi alla categoria OS 12-A;
- capitolato informativo, piano di gestione informativa, relazione specialistica sulla modellazione informativa che attesti il rispetto e l'adempimento di quanto prescritto nel capitolato informativo e nel piano di gestione informativa, modelli informativi aggiornati durante l'esecuzione dell'opera e corrispondenti a quanto realizzato - nel caso in cui si utilizzano i metodi e gli strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, di cui all'art. 43 e all'allegato I.9 del codice;

L'organo di collaudo, dopo aver esaminato e verificato la completezza dei documenti acquisiti, comunica al RUP e al direttore dei lavori il giorno della visita di collaudo. Il direttore dei lavori mette al corrente l'esecutore, il personale incaricato della sorveglianza e della contabilità dei lavori e, ove necessario, gli eventuali incaricati dell'assistenza giornaliera dei lavori, affinché intervengano alla visita di collaudo. Il direttore dei lavori ha l'obbligo di presenziare alla visita di collaudo; mentre, se l'esecutore non si presenta, la visita di collaudo viene eseguita alla presenza di due testimoni estranei alla stazione appaltante e la relativa spesa è posta a carico dell'esecutore.

In ogni caso l'esecutore mette a disposizione dell'organo di collaudo, a propria cura e spese, gli operai e i mezzi d'opera necessari a eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico.

Durante la visita di collaudo viene redatto apposito processo verbale, firmato dalle figure che hanno preso parte alla visita, in cui sono descritti:

- i rilievi fatti dall'organo di collaudo;
- le singole operazioni e le verifiche compiute;
- il numero e la profondità dei saggi effettuati e i risultati ottenuti - i punti di esecuzione dei saggi sono riportati sui disegni di progetto o chiaramente individuati a verbale.

Il processo verbale riporta le seguenti indicazioni:

- una sintetica descrizione dell'opera e della sua ubicazione;
- i principali estremi dell'appalto;
- gli estremi del provvedimento di nomina dell'organo di collaudo;
- il giorno della visita di collaudo;
- le generalità degli intervenuti alla visita e di coloro che, sebbene invitati, non sono intervenuti.

Confronta i dati di fatto risultanti dal processo verbale di visita con i dati di progetto, delle varianti approvate e dei documenti contabili, e formula le proprie considerazioni sull'esecuzione dei lavori in rapporto alle prescrizioni contrattuali e alle disposizioni impartite dal direttore dei lavori. Al riguardo, tenendo conto anche dei pareri del RUP, valuta:

- se il lavoro è collaudabile;
- a quali condizioni e restrizioni si può collaudare;
- i provvedimenti da prendere se non è collaudabile;
- le modificazioni da introdursi nel conto finale;
- il credito o l'eventuale debito maturato dall'esecutore.

Esprime, inoltre, le proprie considerazioni sulle modalità di conduzione dei lavori da parte dell'esecutore e del subappaltatore e redige apposita relazione riservata in cui espone il proprio parere sulle riserve e domande dell'esecutore e sulle eventuali penali per le quali non sia già intervenuta una risoluzione definitiva. In caso di discordanza fra la contabilità e lo stato di fatto, l'organo di controllo accerta le cause e apporta le opportune rettifiche al conto finale. Se le discordanze sono di notevole entità, l'organo di collaudo sospende le operazioni e ne riferisce al RUP presentandogli le sue proposte; il RUP trasmette alla stazione appaltante la relazione e le proposte dell'organo di collaudo. Può capitare che l'organo di collaudo individui lavorazioni meritevoli di collaudo, ma non preventivamente autorizzate; in tal caso le ammette in contabilità solo se le ritiene indispensabili per l'esecuzione dell'opera e se l'importo totale dell'opera, compresi i lavori non autorizzati, non eccede i limiti delle spese approvate(3), e trasmette le proprie valutazioni alla stazione appaltante, che autorizza l'iscrizione delle lavorazioni ritenute indispensabili. Al termine delle verifiche, l'organo di collaudo emette il certificato di collaudo non oltre 6 mesi dall'ultimazione dei lavori. Il certificato di collaudo non viene emesso se l'organo di collaudo rileva difetti o mancanze di entità tale da rendere il lavoro assolutamente inaccettabile; in tal caso i lavori non sono collaudabili, l'organo di collaudo informa la stazione appaltante trasmettendo, tramite il RUP, processo verbale, nonché una relazione con le proposte dei provvedimenti.

2.21.1 CERTIFICATO DI COLLAUDO

Il certificato di collaudo contiene almeno le seguenti parti:

- a) **INTESTAZIONE PRELIMINARE**, nella quale sono riportati:
- 1) il committente e la stazione appaltante;
 - 2) l'individuazione dell'opera attraverso la descrizione dell'oggetto e della tipologia dell'intervento;
 - 3) la località e la provincia interessate;
 - 4) la data e l'importo del progetto, delle eventuali successive varianti e delle relative approvazioni;
 - 5) le prestazioni, gli obiettivi e le caratteristiche tecniche, economiche e qualitative previste nel progetto;

- 6) gli estremi del contratto e degli eventuali atti di sottomissione e atti aggiuntivi, nonché quelli dei rispettivi provvedimenti approvativi;
 - 7) l'indicazione dell'esecutore;
 - 8) il nominativo del RUP;
 - 9) il nominativo del direttore dei lavori e degli eventuali altri componenti l'ufficio di direzione lavori;
 - 10) il nominativo del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione;
 - 11) l'importo contrattuale;
 - 12) i nominativi dei componenti l'organo di collaudo e gli estremi del provvedimento di nomina;
- b) **RELAZIONE GENERALE**, nella quale sono riportati in modo dettagliato:
- 1) descrizione generale delle caratteristiche dell'area di intervento;
 - 2) descrizione dettagliata dei lavori eseguiti;
 - 3) quadro economico progettuale;
 - 4) estremi del provvedimento di aggiudicazione dei lavori;
 - 5) estremi del contratto;
 - 6) consegna e durata dei lavori;
 - 7) penale prevista per ritardata esecuzione;
 - 8) quadro economico riformulato dopo l'aggiudicazione dei lavori;
 - 9) perizie di variante;
 - 10) spesa autorizzata;
 - 11) lavori complementari;
 - 12) sospensioni e riprese dei lavori;
 - 13) proroghe;
 - 14) scadenza definitiva del tempo utile;
 - 15) ultimazione dei lavori;
 - 16) verbali nuovi prezzi;
 - 17) subappalti;
 - 18) penali applicate e relative motivazioni;
 - 19) prestazioni in economia;
 - 20) riserve dell'esecutore;
 - 21) danni causati da forza maggiore;
 - 22) infortuni in corso d'opera;
 - 23) avviso ai creditori;
 - 24) stati di avanzamento lavori emessi;
 - 25) certificati di pagamento;
 - 26) andamento dei lavori;
 - 27) data e importi riportati nel conto finale;
 - 28) posizione dell'esecutore e dei subappaltatori nei riguardi degli adempimenti assicurativi e previdenziali;
 - 29) quando si utilizzano i metodi e gli strumenti di cui all'articolo 43 e all'allegato I.9 del codice, il controllo della modellazione informativa e l'attestazione del recepimento degli adempimenti del capitolato informativo e del piano di gestione informativa;
- c) **VISITA DI COLLAUDO - CONTROLLI**, contenente:
- 1) verbale della visita di collaudo, ovvero, se questo costituisce un documento a parte allegato al certificato, un accurato riepilogo di quanto riscontrato;
 - 2) richiamo a tutti gli eventuali controlli effettuati e all'esito della stessa;
- d) **CERTIFICATO DI COLLAUDO**, nel quale:
- 1) si prende atto dello svolgimento dei lavori come descritto alle lettere b) e c);
 - 2) si dichiarano collaudabili i lavori eseguiti, se sussistono le relative condizioni, ovvero non collaudabili, laddove sussistano criticità tali da non consentire la piena funzionalità dell'opera per come progettata e non sia possibile porvi rimedio con idonei interventi;
 - 3) si certifica l'esecuzione dei lavori, con le eventuali prescrizioni, salvo parere di non

- collaudabilità;
- 4) si liquida l'importo dovuto all'esecutore se in credito, ovvero, se in debito, si determina la somma da porsi a carico dell'esecutore e da riconoscere alla stazione appaltante per le spese dipendenti dalla esecuzione d'ufficio in danno o per altro titolo ivi comprese le somme da rimborsare alla stessa stazione appaltante per le spese sostenute per i propri addetti, qualora i lavori siano stati ultimati oltre il termine convenuto;
 - 5) si certifica che in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative le opere realizzate rispettano le previsioni previste nel progetto e le pattuizioni contrattuali.

Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo dopo 2 anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato.

Fanno eccezione i seguenti casi:

- durante la visita di collaudo si rilevano difetti o mancanze riguardo all'esecuzione dei lavori che non pregiudicano la stabilità dell'opera e la regolarità del servizio cui l'intervento è strumentale - l'organo di collaudo determina, nell'emissione del certificato, la somma che, in conseguenza dei riscontrati difetti, deve detrarsi dal credito dell'esecutore.
- Durante la visita di collaudo si rilevano difetti o mancanze riguardo all'esecuzione dei lavori di scarsa entità e riparabili in breve tempo - l'organo di collaudo prescrive le specifiche lavorazioni da eseguire, assegnando all'esecutore un congruo termine per la loro realizzazione. Il certificato di collaudo non viene rilasciato finché da apposita dichiarazione del direttore dei lavori, confermata dal RUP, risulti che l'esecutore abbia completamente e regolarmente eseguito le opportune lavorazioni, ferma restando la facoltà dell'organo di collaudo di procedere direttamente alla relativa verifica.
- Nel corso del biennio successivo all'emissione del certificato di collaudo, emergono vizi o difetti dell'opera - il RUP denuncia il vizio o il difetto e, sentiti il direttore dei lavori e l'organo di collaudo, accerta, in contraddittorio con l'esecutore, se sono causati da carenze nella realizzazione dell'opera. In tal caso propone alla stazione appaltante di fare eseguire dall'esecutore, o in suo danno, i necessari
- interventi. Durante il suddetto biennio l'esecutore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.

Dopo aver emesso il certificato di collaudo provvisorio, l'organo di collaudo, per tramite del RUP, lo trasmette all'esecutore per la sua accettazione, il quale deve a sua volta sottoscriverlo entro 20 giorni. All'atto della firma l'esecutore può formulare e giustificare le proprie conclusioni rispetto alle operazioni di collaudo; contrariamente, se non sottoscrive il certificato di collaudo nel termine indicato, o lo sottoscrive senza formulare osservazioni o richieste, il certificato si intende definitivamente accettato.

2.21.2

CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

Il certificato di collaudo tecnico-amministrativo può essere sostituito dal certificato di regolare esecuzione se:

- la stazione appaltante si avvale di tale facoltà per lavori di importo ≤ 1 milione di euro;
- per lavori di importo > 1 milione di euro e $<$ alla soglia di rilevanza europea di euro 5.382.000, di cui all'art. 14 c. 1 lett. a) del codice, purchè non si tratti di una delle seguenti tipologie di opere o interventi:
 - opere di nuova realizzazione o esistenti, classificabili in classe d'uso III e IV ai sensi delle vigenti norme tecniche per le costruzioni, a eccezione dei lavori di manutenzione;
 - opere e lavori di natura prevalentemente strutturale quando questi si discostino dalle usuali tipologie o per la loro particolare complessità strutturale richiedano più articolate calcolazioni e verifiche;
 - lavori di miglioramento o adeguamento sismico;

- opere di cui al Libro IV, Parte II, Titolo IV, Parte III, Parte IV e Parte VI del codice;
- opere e lavori nei quali il RUP svolge anche le funzioni di progettista o direttore dei lavori.

Il certificato di regolare esecuzione è emesso dal direttore dei lavori entro 3 mesi dalla data di ultimazione dei lavori e contiene almeno i seguenti elementi:

- a) estremi del contratto e degli eventuali atti aggiuntivi;
- b) indicazione dell'esecutore;
- c) nominativo del direttore dei lavori;
- d) tempo prescritto per l'esecuzione delle prestazioni e date delle attività di effettiva esecuzione delle prestazioni;
- e) importo totale, ovvero importo a saldo da pagare all'esecutore;
- f) certificazione di regolare esecuzione.

A seguito dell'emissione, viene immediatamente trasmesso al RUP che ne prende atto e ne conferma la completezza.

Art.2.22 COLLAUDO STATICO

Il collaudo statico, ove previsto, è disciplinato dal capitolo 9 delle NTC 2018 (D.M. 17 gennaio 2018) e riguarda prettamente gli elementi strutturali di una costruzione.

Viene svolto in corso d'opera, secondo l'iter della fase realizzativa di una costruzione, da un professionista appositamente incaricato e dotato di adeguata preparazione e competenza tecnica(1), oltre a 10 anni di iscrizione all'albo professionale.

Il collaudatore statico verifica la correttezza delle prescrizioni formali e sostanziali della progettazione strutturale in conformità alla normativa vigente di settore ed in particolare è tenuto ad effettuare:

- un controllo generale sulla regolarità delle procedure amministrative seguite nelle varie fasi dei lavori, in modo da accertare l'avvenuto rispetto delle procedure tecnico-amministrative previste dalle normative vigenti in materia di strutture;
- l'ispezione generale dell'opera(2) nelle varie fasi costruttive degli elementi strutturali, con specifico riguardo alle strutture più significative, confrontando l'andamento dei lavori con il progetto depositato e conservato in cantiere;
- l'esame dei certificati relativi alle prove sui materiali, verificando che:
 - il numero dei prelievi effettuati sia coerente con le dimensioni della struttura;
 - i certificati siano stati emessi da laboratori ufficiali e siano conformi alle relative indicazioni riportate nel Capitolo 11 delle NTC 2018 (D.M. 17 gennaio 2018);
 - tra i contenuti dei certificati sia chiaramente indicato il cantiere in esame, il nominativo del Direttore dei lavori, gli estremi dei verbali di prelievo dei campioni e si evinca che il direttore dei lavori medesimo abbia regolarmente firmato la richiesta di prove al laboratorio;
 - i risultati delle prove siano conformi ai criteri di accettazione fissati dalle norme tecniche (Capitolo 11 delle NTC).
- l'acquisizione e l'esame della documentazione di origine relativa a tutti i materiali e prodotti previsti in progetto, identificati e qualificati(3) secondo le indicazioni del paragrafo 11.1 delle NTC 2018 (D.M. 17 gennaio 2018);
- l'esame dei verbali delle prove di carico fatte eseguire dal Direttore dei Lavori, tanto su strutture in elevazione che in fondazione, controllando la corretta impostazione delle prove in termini di azioni applicate, tensioni e deformazioni attese, strumentazione impiegata per le misure;
- l'esame dell'impostazione generale del progetto dell'opera, degli schemi di calcolo utilizzati e delle azioni considerate;
- l'esame delle indagini eseguite nelle fasi di progettazione e costruzione in conformità delle vigenti norme, verificando che la documentazione progettuale contenga sia la relazione

- geologica (redatta da un Geologo) che la relazione geotecnica(4) (redatta dal Progettista);
- la convalida dei documenti di controllo qualità ed il registro delle non-conformità(5);
- l'esame della Relazione a struttura ultimata redatta dal direttore dei lavori.

Nel caso di perplessità sulla collaudabilità dell'opera, il Collaudatore statico può richiedere ulteriori accertamenti, studi, indagini, sperimentazioni e ricerche, o esami complementari quali:

- prove di carico;
- prove sui materiali messi in opera, eseguite secondo le specifiche norme afferenti a ciascun materiale previsto nelle vigenti norme tecniche di settore;
- monitoraggio programmato di grandezze significative del comportamento dell'opera, da proseguire, eventualmente, anche dopo il collaudo della stessa.

Al termine delle procedure di collaudo, il collaudatore attesta la collaudabilità delle strutture rilasciando il Certificato di collaudo statico.

Quando il collaudatore riscontra criticità non rimediabili da parte del committente, del costruttore, del direttore dei lavori e del progettista, tali da compromettere le prestazioni dell'opera, conclude le proprie attività

riportando nel certificato il motivo della non collaudabilità delle strutture.

2.22.1 PROVE DI CARICO

Le prove di carico sono eseguite secondo un programma, appositamente redatto dal collaudatore statico, con indicazione delle procedure di carico e delle prestazioni attese (deformazioni, livelli tensionali, reazione dei vincoli).

Tale programma di prova viene sottoposto al vaglio del direttore dei lavori per l'attuazione e reso noto a Progettista e Costruttore, rispettivamente per la verifica della compatibilità con il progetto strutturale e per l'accettazione.

Nel caso di mancata convalida da parte del Progettista o di non accettazione da parte del Costruttore, il collaudatore statico, con relazione motivata, può chiederne l'esecuzione al direttore dei Lavori, ovvero dichiarare l'opera non collaudabile.

Con le prove di carico è possibile valutare il comportamento delle opere sotto le azioni di esercizio. La struttura, o l'elemento strutturale esaminato, viene sollecitata attraverso la combinazione di carichi tale da indurre le massime azioni di esercizio. A tal fine, viene effettuato uno specifico calcolo, applicando le azioni previste per la prova e determinando quindi lo stato tensionale e deformativo con il quale confrontare i risultati della prova stessa.

In relazione al tipo di struttura ed alla natura dei carichi le prove possono essere convenientemente protratte nel tempo e ripetute in più cicli; il collaudatore statico stabilisce a priori un congruo numero di prove, ovvero di cicli di prova.

Durante l'esecuzione delle prove è necessario verificare che:

- le deformazioni si accrescano proporzionalmente ai carichi;
- non si producano fratture, fessurazioni, deformazioni o dissesti tali da compromettere la sicurezza o la conservazione dell'opera;
- la deformazione residua dopo la prima applicazione del carico massimo non superi una quota parte di quella totale commisurata ai prevedibili assestamenti iniziali di tipo anelastico della struttura oggetto della prova;
- se la deformazione residua, dopo la prima applicazione del carico massimo, superi una quota parte di quella totale commisurata ai prevedibili assestamenti iniziali di tipo anelastico della struttura oggetto della prova, devono essere predisposte prove di carico successive dalle quali emerga che la struttura tenda ad un comportamento elastico;
- il valore della deformazione elastica non superi quello calcolato come sopra indicato.

Le prove statiche, a giudizio del collaudatore ed in relazione all'importanza dell'opera, sono integrate con prove dinamiche atte a valutare il comportamento dell'opera attraverso la risposta dinamica della struttura.

Il collaudatore statico è responsabile del giudizio sull'esito delle prove.

2.22.2

CERTIFICATO DI COLLAUDO STATICO (o certificato equipollente ai sensi della normativa svedese)

Il certificato di collaudo statico contiene:

- relazione sul progetto strutturale, sui documenti esaminati e sulle eventuali attività integrative svolte;
- verbali delle visite effettuate, con la descrizione delle operazioni svolte;
- descrizione dell'eventuale programma di monitoraggio, di cui devono essere indicati tempi, modi e finalità, che il collaudatore stesso ritenga necessario prescrivere al committente;
- risultanze del processo relativo alle eventuali prove di carico eseguite;
- eventuali raccomandazioni/prescrizioni al committente e al direttore dei lavori, quando previsto dalle vigenti norme, in ordine alla futura posa in opera di elementi non strutturali e/o impianti;
- giudizio motivato sulla collaudabilità o non collaudabilità delle strutture, anche ai fini della relativa manutenzione.

Art. 2.23

ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'appaltatore, gli oneri e gli obblighi di cui al d.m. 145/2000 Capitolato Generale d'Appalto, alla vigente normativa e al presente Capitolato Speciale d'Appalto, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, agli obblighi in materia ambientale, sociale e del lavoro stabiliti dalla normativa europea e nazionale, dai contratti collettivi o dalle disposizioni internazionali elencate nell'allegato X

alla direttiva 2014/24/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 febbraio 2014; in particolare anche gli oneri di seguito elencati:

- la nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale e dovrà fornire alla Direzione dei Lavori apposita dichiarazione di accettazione dell'incarico del Direttore tecnico di cantiere;
- i movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni ed avanzati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite;
- la recinzione del cantiere con solido steccato in materiale idoneo, secondo le prescrizioni del Piano di Sicurezza ovvero della Direzione dei Lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaimento ove possibile e la sistemazione dei suoi percorsi in modo da renderne sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone;
- la sorveglianza sia di giorno che di notte del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutti i beni di proprietà della stazione appaltante e delle piantagioni consegnate all'Appaltatore. Per la custodia di cantieri allestiti per la realizzazione di opere pubbliche, l'appaltatore dovrà servirsi di personale addetto con la qualifica di guardia giurata;
- la costruzione, entro la recinzione del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei Lavori, di locali ad uso ufficio del personale, della Direzione ed assistenza, sufficientemente arredati, illuminati e riscaldati, compresa la relativa manutenzione. Tali locali dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici con relativi impianti di scarico funzionanti;
- la fornitura e manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei Lavori o dal

-
- Coordinatore in fase di esecuzione, allo scopo di migliorare la sicurezza del cantiere;
- il mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri pubblici o privati latitanti le opere da eseguire;
 - la fornitura di acqua potabile per il cantiere;
 - l'osservanza delle norme, leggi e decreti vigenti, relative alle varie assicurazioni degli operai per previdenza, prevenzione infortuni e assistenza sanitaria che potranno intervenire in corso di appalto;
 - la comunicazione all'Ufficio da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera;
 - l'osservanza delle norme contenute nelle vigenti disposizioni sulla polizia mineraria di cui al d.P.R. 128/59 e s.m.i.;
 - le spese per la realizzazione di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero indicato dalla Direzione dei Lavori;
 - l'assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti;
 - il pagamento delle tasse e di altri oneri per concessioni comunali (titoli abilitativi per la costruzione, l'occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, ecc.), nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente i materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite, esclusi, nei Comuni in cui essi sono dovuti, i diritti per gli allacciamenti e gli scarichi;
 - la pulizia quotidiana dei locali in costruzione e delle vie di transito del cantiere, col personale necessario, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
 - il libero accesso ed il transito nel cantiere e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette ed a qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori per conto diretto della stazione appaltante;
 - l'uso gratuito parziale o totale, a richiesta della Direzione dei Lavori, da parte di dette imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, ed apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori;
 - il ricevimento, lo scarico ed il trasporto in cantiere e nei luoghi di deposito o a piè d'opera, a sua cura e spese, secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre ditte per conto della stazione appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati a tali materiali e manufatti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'appaltatore;
 - la predisposizione, prima dell'inizio dei lavori, del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui all'art. 119 c. 11 del D.Lgs. 36/2023;
 - l'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nel D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. e di tutte le norme in vigore in materia di sicurezza;
 - il consenso all'uso anticipato delle opere qualora venisse richiesto dalla Direzione dei Lavori, senza che l'appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Egli potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potrebbero derivarne dall'uso;
 - la fornitura e posa in opera nel cantiere, a sua cura e spese, delle apposite tabelle indicative dei lavori, anche ai sensi di quanto previsto dall'art. 119 c. 13 del D.Lgs. 36/2023;
 - la trasmissione alla stazione appaltante, a sua cura e spese, degli eventuali contratti di subappalto che dovesse stipulare, almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni, ai sensi dell'art. 119 c. 5 del D.Lgs. 36/2023. La disposizione si applica anche ai noli a caldo ed ai contratti similari;
 - la disciplina e il buon ordine dei cantieri.

L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.

L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere. La Direzione dei Lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali. Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso di cui all'articolo "Ammontare dell'Appalto" del presente Capitolato. Detto eventuale compenso è fisso ed invariabile, essendo soggetto soltanto alla riduzione relativa all'offerta ribasso contrattuale.

L'Appaltatore si obbliga a garantire il trattamento dei dati acquisiti in merito alle opere appaltate, in conformità a quanto previsto dal Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 "REGOLAMENTO GENERALE SULLA PROTEZIONE DEI DATI" e dal D.Lgs. 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali" e s.m.i.

Art. 2.24

CARTELLI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE

L'appaltatore ha l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spese e di esporre all'esterno del cantiere, come dispone la Circolare Min. LL.PP. 1 giugno 1990, n. 1729/UL, due cartelli di dimensioni non inferiori a m. 1,00 (larghezza) per m. 2,00 (altezza) in cui devono essere indicati la stazione appaltante, l'oggetto dei lavori, i nominativi dell'Impresa, del Progettista, della Direzione dei Lavori e dell'assistente ai lavori; in detti cartelli, ai sensi dall'art. 119 c. 13 del D.Lgs. 36/2023, sono indicati, altresì, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici nonché tutti i dati richiesti dalle vigenti normative nazionali e locali.

Art. 2.25

PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI SMONTAGGIO E RIMOZIONE

In attuazione dell'art. 36 del Capitolato generale d'appalto d.m. 145/2000, i materiali provenienti da smontaggi e rimozioni sono di proprietà della stazione appaltante.

L'appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli nel sito di stoccaggio indicato dalla stazione appaltante intendendosi di ciò compensato coi prezzi delle rimozioni.

Qualora detti materiali siano ceduti all'appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi di contratto.

Art. 2.26

BREVETTI DI INVENZIONE

I requisiti tecnici e funzionali dei lavori da eseguire possono riferirsi anche allo specifico processo di produzione o di esecuzione dei lavori, a condizione che siano collegati all'oggetto del contratto e commisurati al valore e agli obiettivi dello stesso. A meno che non siano giustificati dall'oggetto del contratto, i requisiti tecnici e funzionali non fanno riferimento a una fabbricazione o provenienza determinata o a un procedimento particolare dei prodotti o dei servizi forniti da un determinato operatore economico, né a marchi, brevetti, tipi o a una produzione specifica che avrebbero come effetto quello di favorire o eliminare talune imprese o taluni prodotti. Tale riferimento è autorizzato, in via eccezionale, nel caso in cui una descrizione sufficientemente precisa e intelligibile dell'oggetto del contratto non è possibile: un siffatto riferimento sarà accompagnato dall'espressione «o equivalente».

Nel caso la stazione appaltante prescriva l'impiego di disposizioni o sistemi protetti da brevetti d'invenzione, ovvero l'appaltatore vi ricorra di propria iniziativa con il consenso della Direzione dei Lavori, l'appaltatore deve dimostrare di aver pagato i dovuti canoni e diritti e di aver adempiuto a tutti i relativi obblighi di legge.

Art. 2.27

GESTIONE DELLE CONTESTAZIONI E RISERVE

L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole, nonché della sottoscrizione del certificato di collaudo mediante precisa esplicitazione delle contestazioni circa le relative operazioni. Il registro di contabilità è sottoposto all'esecutore per la sua sottoscrizione in occasione di ogni SAL.

Le riserve sono formulate in modo specifico ed indicano con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano.

In particolare, le riserve contengono a pena di inammissibilità:

- la precisa quantificazione⁽¹⁾ delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute;
- l'indicazione degli ordini di servizi, emanati dal direttore dei lavori, che abbiano inciso sulle modalità di esecuzione dell'appalto;
- le contestazioni relative all'esattezza tecnica delle modalità costruttive previste dal capitolato speciale d'appalto o dal progetto esecutivo;
- le contestazioni relative alla difformità rispetto al contratto delle disposizioni e delle istruzioni relative agli aspetti tecnici ed economici della gestione dell'appalto;
- le contestazioni relative alle disposizioni e istruzioni del direttore dei lavori che potrebbero comportare la responsabilità dell'appaltatore o che potrebbero determinare vizi o difformità esecutive dell'appalto. L'esecutore, all'atto della firma del conto finale, da apporre entro il termine di 30 giorni dall'invito del RUP a prenderne cognizione, non può iscrivere domande diverse per oggetto o per importo da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e ha l'onere, a pena di decadenza, di confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili per le quali non siano intervenute procedure di carattere conciliativo.

Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine di 30 giorni (art. 7, c. 4, allegato II.14, del D.Lgs. 36/2023) o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si intende come definitivamente accettato.

Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono rinunciate.

Nel caso in cui l'esecutore, non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di 15 giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.

Se l'esecutore, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di 15 giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.

Il direttore dei lavori, nei successivi 15 giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante di ricevere le ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare. Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di cui sopra, oppure lo ha fatto, ma le riserve non sono state iscritte secondo le modalità sopra indicate, i dati registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere le sue riserve o le domande che ad esse si riferiscono.

Accordo bonario

Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15% dell'importo contrattuale si può procedere ad un accordo bonario⁽²⁾. Il procedimento dell'accordo bonario può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungono nuovamente l'importo di cui al periodo precedente, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15% dell'importo del contratto.

Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva non sono proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non sono oggetto di riserva gli aspetti progettuali che siano stati oggetto di verifica ai sensi dell'art. 42, del codice⁽⁴⁾.

Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il RUP attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve e valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore 15% del contratto.

Il direttore dei lavori dà immediata comunicazione al RUP delle riserve, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.

Il RUP valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite dell'importo sopra riportato.

Entro 15 giorni dalla data di comunicazione il RUP può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di 5 esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto dopo aver acquisito la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo. Il RUP e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario, scegliendolo nell'ambito della lista. In caso di mancata intesa tra il RUP e il soggetto che ha formulato le riserve, entro 15 giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come riferimento i limiti stabiliti dall'allegato V.1 - Compensi degli arbitri - del codice. La proposta è formulata dall'esperto entro 90 giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata da quest'ultimo entro 90 giorni dalla data di comunicazione. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP:

- verifica le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate;
- effettua eventuali ulteriori audizioni;
- istruisce la questione con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri;
- formula, verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che è trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve.

Se la proposta è accettata dalle parti, entro 45 giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a partire dal 60esimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di rifiuto della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

Collegio consultivo tecnico

Per prevenire le controversie o consentire la rapida risoluzione delle stesse o delle dispute tecniche di ogni natura che possano insorgere nell'esecuzione dei contratti, ciascuna parte può chiedere la costituzione di un collegio consultivo tecnico. Per i lavori diretti alla realizzazione delle opere pubbliche di importo pari o superiore alle soglie di rilevanza europea e di forniture e servizi di importo pari o superiore a 1 milione di euro, la costituzione del collegio è obbligatoria.

Il collegio consultivo tecnico esprime pareri o, in assenza di una espressa volontà contraria, adotta determinazioni aventi natura di lodo contrattuale ai sensi dell'art. 808-ter c.c. Se la pronuncia assume valore di lodo contrattuale, l'attività di mediazione e conciliazione è comunque finalizzata alla scelta della migliore soluzione per la celere esecuzione dell'opera a regola d'arte.

Il collegio consultivo tecnico è formato, a scelta della stazione appaltante, da 3 componenti, o 5 in caso di motivata complessità dell'opera e di eterogeneità delle professionalità richieste, dotati di esperienza e qualificazione professionale adeguata alla tipologia dell'opera, tra ingegneri, architetti, giuristi ed economisti con comprovata esperienza nel settore degli appalti delle concessioni e degli investimenti pubblici, anche in relazione allo specifico oggetto del contratto. Il CCT si intende istituito al momento dell'accettazione dell'incarico da parte del presidente. Nell'adozione delle proprie determinazioni, il

collegio consultivo può operare anche in videoconferenza o con qualsiasi altro collegamento da remoto. Fermo quanto specificamente disposto nel verbale d'insediamento sulle modalità di svolgimento del contraddittorio, è comunque facoltà del Collegio procedere ad audizioni informali delle parti o convocare le parti per consentire l'esposizione in contraddittorio delle rispettive ragioni. Rimane comunque esclusa la possibilità di disporre consulenza tecnica d'ufficio. L'inosservanza dei pareri o delle determinazioni del collegio consultivo tecnico viene valutata ai fini della responsabilità del soggetto agente per danno erariale e costituisce, salvo prova contraria, grave inadempimento degli obblighi contrattuali; l'osservanza delle determinazioni del collegio consultivo tecnico è causa di esclusione della responsabilità per danno erariale, salvo il dolo. La possibilità che la pronuncia del collegio consultivo tecnico assuma natura di lodo contrattuale è esclusa nei casi in cui è richiesto il parere sulla sospensione coattiva e sulle modalità di prosecuzione dei lavori. Il parere obbligatorio può essere

sostituito dalla determinazione avente natura di lodo contrattuale nell'ipotesi di sospensione imposta da gravi ragioni di ordine tecnico ai sensi dell'articolo

216, c. 4 dell'opera. Salva diversa previsione di legge, le determinazioni del collegio consultivo tecnico sono adottate con atto sottoscritto dalla maggioranza dei componenti, entro il termine di 15 giorni decorrenti dalla data della comunicazione dei quesiti, se formulato congiuntamente dalle parti, ovvero dal momento in cui si è perfezionata la formulazione di più quesiti distintamente formulati dalle parti in ordine a una medesima questione. Le determinazioni possono essere rese con motivazione succinta, che può essere integrata nei successivi 15 giorni, sottoscritta dalla maggioranza dei componenti. In caso di particolari esigenze istruttorie le determinazioni possono essere adottate entro venti giorni dalla comunicazione dei quesiti. Le decisioni sono assunte a maggioranza. I componenti del collegio consultivo tecnico hanno diritto a un compenso(9) a carico delle parti proporzionato al valore dell'opera, al numero, alla qualità e alla tempestività delle determinazioni assunte.

Il collegio consultivo tecnico è sciolto al termine dell'esecuzione del contratto ovvero, nelle ipotesi in cui non ne è obbligatoria la costituzione, in data anteriore su accordo delle parti.

Art. 2.28

DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI E CLAUSOLE DI REVISIONE

Il prezzo a base di gara delle opere da realizzare è stato calcolato secondo quanto indicato nel computo metrico estimativo che comprende l'indicazione delle lavorazioni, le relative quantificazioni ed i relativi prezzi unitari. I prezzi unitari in base ai quali sono pagati i lavori appaltati sono stati computati tenendo conto di risorse umane, attrezzature e prodotti impiegati nella realizzazione dell'opera:

- **risorsa umana:** fattore produttivo lavoro, come attività fisica o intellettuale dell'uomo - manodopera. I costi delle risorse umane sono costituiti dal costo del lavoro determinato annualmente dal Ministero del lavoro e delle politiche sociali sulla base dei valori economici definiti dalla contrattazione collettiva nazionale tra le organizzazioni sindacali e le organizzazioni dei datori di lavoro omparativamente più rappresentativi, delle norme in materia previdenziale ed assistenziale, dei diversi settori merceologici e delle differenti aree territoriali.
- **attrezzatura:** fattore produttivo capitale che include i beni strumentali, le macchine, i mezzi, i noli, i trasporti - noli e trasporti. Si distingue in *nolo a freddo* e *nolo a caldo* in funzione dei costi compresi in esso, secondo e seguenti definizioni:
 - **nolo a freddo:** il nolo a freddo delmezzod'opera odell'attrezzatura noncomprende i costi della manodopera necessaria per il suo impiego, le spese per i materiali di consumo (carburanti, lubrificanti) e della normale manutenzione e le assicurazioni R.C.;
 - **nolo a caldo:** comprende i costi della manodopera necessaria per il suo impiego, le spese per i materiali di consumo (come i carburanti o i lubrificanti), la normale manutenzione e le assicurazioni R.C.;
- **prodotto:** risultato di un'attività produttiva dell'uomo, tecnicamente ed economicamente definita, per estensione anche eventuali materie prime impiegate direttamente nell'attività produttiva delle costruzioni. I costi dei prodotti comprendono gli oneri derivanti all'appaltatore dalla relativa fornitura franco cantiere, incluso il costo del trasporto.

I prezzi medesimi si intendono accettati dall'Appaltatore.

Il costo dei prodotti, delle attrezzature e delle lavorazioni viene determinato avendo effettuato una Analisi Nuovi Prezzi e/o utilizzando prezzari di riferimento prezzari di riferimento DEI 2024.

I prezzari cessano di avere validità al 31 dicembre di ogni anno e possono essere transitoriamente utilizzati fino al 30 giugno dell'anno successivo per i progetti a base di gara la cui approvazione sia intervenuta entro tale data, ovvero:

- nel caso di un **progetto di fattibilità tecnica economica** da porre a base di gara, approvato entro il 30 giugno, per quantificare il limite di spesa è possibile utilizzare il prezzario vigente nell'anno precedente; dopo il 30 giugno si procede alla revisione del progetto utilizzando il prezzario vigente;
- nel caso di un **progetto esecutivo** da porre a base di gara, approvato entro il 30 giugno, si

utilizza l'elenco dei prezzi approvato con il livello progettuale precedente; nel caso in cui siano necessari ulteriori prezzi, i medesimi possono essere dedotti dal prezzario vigente nell'anno precedente.

Per i lavori eseguiti o contabilizzati dal direttore dei lavori, ovvero annotati, sotto la responsabilità dello stesso, nel libretto delle misure dal 1° gennaio 2023 al 31 dicembre 2023, il relativo stato di avanzamento dei lavori viene adottato applicando il prezzario regionale aggiornato annualmente secondo quanto stabilito dall'art. 41, c. 13 del D.Lgs. 36/2023.

2.28.1

CLAUSOLE DI REVISIONE DEI PREZZI

La Stazione appaltante può dar luogo ad una revisione dei prezzi ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 36/2023. Qualora nel corso dell'esecuzione del contratto d'appalto, i prezzi dei materiali da costruzione subiscano delle variazioni in aumento o in diminuzione, tali da determinare un aumento o una diminuzione dei prezzi unitari utilizzati, l'appaltatore avrà diritto ad un adeguamento compensativo.

Per i contratti relativi ai lavori, nel caso in cui si verificano particolari condizioni di natura oggettiva tali da determinare una variazione del costo dell'opera, in aumento o in diminuzione, superiore al 5% rispetto al prezzo dell'importo complessivo, si dà luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il 5% e comunque in misura pari all'80% di detta eccedenza.

La compensazione è determinata considerando gli indici sintetici di costo di costruzione elaborati dall'ISTAT. Le variazioni sono valutate in base ai prezzi di contratto ai sensi dell'allegato II.14 art. 5 c.7 e 8, tuttavia, se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si provvede alla formazione di nuovi prezzi. I nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali sono valutati:

- desumendoli dai prezzari di cui all'art. 41 del codice, ove esistenti;
- ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, e approvati dal RUP.

Qualora dai calcoli effettuati risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori, sono approvati dalla stazione appaltante, su proposta del RUP. Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati. Per far fronte ai maggiori oneri derivanti dalla revisione prezzi di cui al presente articolo le stazioni appaltanti utilizzano:

nel limite del 50%, le risorse appositamente accantonate per imprevisti nel quadro economico di ogni intervento, fatte salve le somme relative agli impegni contrattuali già assunti, e le eventuali ulteriori somme a disposizione della medesima stazione appaltante e stanziata annualmente relativamente allo stesso intervento;

- le somme derivanti da ribassi d'asta, se non ne è prevista una diversa destinazione dalle norme vigenti;
- le somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della medesima stazione appaltante e per i quali siano stati eseguiti i relativi collaudi o emessi i certificati di regolare esecuzione, nel rispetto delle procedure contabili della spesa e nei limiti della residua spesa autorizzata disponibile.

Art. 2.29

OSSERVANZA REGOLAMENTO UE SUI MATERIALI

La progettazione, i materiali prescritti e utilizzati nell'opera dovranno essere conformi sia alla direttiva del Parlamento Europeo UE n. 305/2011 sia a quelle del Consiglio dei LL.PP. Le nuove regole sulla armonizzazione e la commercializzazione dei prodotti da costruzione sono contenute nel Decreto

Legislativo 16 giugno 2017 n. 106, riguardante il "Regolamento dei prodotti da costruzione".

L'appaltatore, il progettista, il direttore dei lavori, il direttore dell'esecuzione o il collaudatore, ognuno secondo la propria sfera d'azione e competenza, saranno tenuti a rispettare l'obbligo di impiego di prodotti da costruzione di cui al citato Regolamento UE.

Anche qualora il progettista avesse per errore prescritto prodotti non conformi alla norma, rendendosi soggetto alle sanzioni previste dal D.Lgs. 106/2017, l'appaltatore è tenuto a comunicare per iscritto alla Stazione appaltante ed al Direttore dei lavori il proprio dissenso in merito e ad astenersi dalla fornitura e/o messa in opera dei prodotti prescritti non conformi.

Particolare attenzione si dovrà prestare alle certificazioni del fabbricante all'origine, che, redigendo una apposita dichiarazione, dovrà attestare la prestazione del prodotto secondo le direttive comunitarie.

CAPITOLO 3

NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 3.1

NORME GENERALI

Generalità

La quantità dei lavori e delle provviste sarà determinata a misura, a peso, a corpo, in relazione a quanto previsto nell'elenco dei prezzi allegato.

Le misure verranno rilevate in contraddittorio in base all'effettiva esecuzione. Qualora esse risultino maggiori di quelle indicate nei grafici di progetto o di quelle ordinate dalla Direzione, le eccedenze non verranno contabilizzate. Soltanto nel caso che la Direzione dei Lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Appaltatore. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

Contabilizzazione dei lavori a corpo e/o a misura

La contabilizzazione dei lavori a misura sarà realizzata secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato speciale e nella descrizione delle singole voci di elenco prezzi; in caso diverso verranno utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in sito, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

La contabilizzazione delle opere sarà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari di contratto. Nel caso di appalti aggiudicati col criterio dell'OEPV (Offerta Economicamente Più Vantaggiosa) si terrà conto di eventuali lavorazioni diverse o aggiuntive derivanti dall'offerta tecnica dell'appaltatore, contabilizzandole utilizzando i prezzi unitari relativi alle lavorazioni sostituite, come desunti dall'offerta stessa.

La contabilizzazione dei lavori a corpo sarà effettuata applicando all'importo delle opere a corpo, al netto del ribasso contrattuale, le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate in perizia, di ciascuna delle quali andrà contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

Lavori in economia

Nell'eventualità siano contemplate delle somme a disposizione per lavori in economia tali lavori non daranno luogo ad una valutazione a misura, ma saranno inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera, trasporti e noli, saranno liquidati secondo le tariffe locali vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori incrementati di spese generali ed utili e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi.

Contabilizzazione delle varianti

Nel caso di variante in corso d'opera gli importi in più ed in meno sono valutati con i prezzi di progetto e soggetti al ribasso d'asta che ha determinato l'aggiudicazione della gara ovvero con i prezzi offerti

dall'appaltatore nella lista in sede di gara.

VEDERE ALLEGATO

TREX-GD-004 IT R00 DISCIPLINARE-PRESTAZIONALE-GENERALE-ST+IE 2024-08-15 17 13 01

Impianti elettrico, telefonico e dati

a) Canalizzazioni e cavi.

- I tubi di protezione, le canalette portacavi, i condotti sbarre, il piatto di ferro zincato per le reti di terra, saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera. Sono comprese le incidenze per gli sfridi e per i pezzi speciali per gli spostamenti, raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno ed il relativo fissaggio a parete con tasselli ad espansione.
- I cavi multipolari o unipolari di MT e di BT saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, aggiungendo 1 m per ogni quadro al quale essi sono attestati. Nei cavi unipolari o multipolari di MT e di BT sono comprese le incidenze per gli sfridi, i capi corda e i marca cavi, esclusi i terminali dei cavi di MT.
- I terminali dei cavi a MT saranno valutati a numero. Nel prezzo dei cavi di MT sono compresi tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei terminali stessi.
- I cavi unipolari isolati saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo in opera, aggiungendo 30 cm per ogni scatola o cassetta di derivazione e 20 cm per ogni scatola da frutto. Sono comprese le incidenze per gli sfridi, morsetti volanti fino alla sezione di 6 mm², morsetti fissi oltre tale sezione.
- Le scatole, le cassette di derivazione ed i box telefonici, saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologia e dimensione. Nelle scatole di derivazione stagne sono compresi tutti gli accessori quali passacavi pareti chiuse, pareti a cono, guarnizioni di tenuta; in quelle dei box telefonici sono comprese le morsettiere.

b) Apparecchiature in generale e quadri elettrici.

- Le apparecchiature in generale saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e portata entro i campi prestabiliti. Sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.
- I quadri elettrici saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie in funzione di:
 - superficie frontale della carpenteria e relativo grado di protezione (IP);
 - numero e caratteristiche degli interruttori, contattori, fusibili, ecc.Nei quadri la carpenteria comprenderà le cerniere, le maniglie, le serrature, i pannelli traforati per contenere le apparecchiature, le etichette, ecc. Gli interruttori automatici magnetotermici o differenziali, i sezionatori ed i contattori da quadro, saranno distinti secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:
 - a) il numero dei poli;
 - b) la tensione nominale;
 - c) la corrente nominale;
 - d) il potere di interruzione simmetrico;
 - e) il tipo di montaggio (contatti anteriori, contatti posteriori, asportabili o sezionabili su carrello); comprenderanno l'incidenza dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto occorre per dare l'interruttore funzionante.
- I corpi illuminanti saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità. Sono comprese le lampade, i portalampade e tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.
- I frutti elettrici di qualsiasi tipo saranno valutati a numero di frutto montato. Sono escluse le scatole, le placche e gli accessori di fissaggio che saranno valutati a numero.

3.1.10

Manodopera

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non soddisfino la Direzione dei Lavori.

Circa le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'Appaltatore si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

3.1.11

Nolegggi

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di esercizio ed essere provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e prezzi di noleggio di meccanismi in genere, si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione, e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo prestabilito.

Nel prezzo di noleggio sono compresi gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento di detti meccanismi.

Per il noleggio di carri ed autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perdita di tempo.

3.1.12

Trasporti

Qualora non sia diversamente precisato in contratto, sarà compreso il carico e lo scarico dei materiali ed ogni spesa per dare il mezzo di trasporto in piena efficienza. Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per materiali di consumo, il servizio del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

Art. 3.2

MATERIALI A PIÈ D'OPERA

Per determinati manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera, il prezzo a piè d'opera ed il suo accredito in contabilità prima della messa in opera è stabilito in misura non superiore alla metà del prezzo stesso da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, al prezzo di progetto.

I prezzi per i materiali a piè d'opera si determineranno nei seguenti casi:

- a) alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'Appaltatore è tenuto a fare a richiesta della Direzione dei Lavori, comprese le somministrazioni per lavori in economia, alla cui esecuzione provvede direttamente la Stazione Appaltante;
- b) alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di ufficio e nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento di contratto;
- c) alla valutazione del materiale per l'accredito del loro importo nei pagamenti in acconto;
- d) alla valutazione delle provviste a piè d'opera che si dovessero rilevare dalla Stazione Appaltante quando per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.

In detti prezzi dei materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo

di impiego, le spese generali ed il beneficio dell'Appaltatore.

CAPITOLO 4

QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Art. 4.1

NORME GENERALI - IMPIEGO ED ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti per la costruzione delle opere, proverranno da ditte fornitrici o da cave e località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di cui ai seguenti articoli.

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori.

Resta sempre all'Impresa la piena responsabilità circa i materiali adoperati o forniti durante l'esecuzione dei lavori, essendo essa tenuta a controllare che tutti i materiali corrispondano alle caratteristiche prescritte e a quelle dei campioni esaminati, o fatti esaminare, dalla Direzione dei Lavori.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della Stazione Appaltante in sede di collaudo.

L'esecutore che, di sua iniziativa, abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla Direzione dei Lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la Direzione dei Lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale. La Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte nel presente Capitolato ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

Per quanto non espresso nel presente Capitolato Speciale, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano le disposizioni di cui all'art. 4, allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023 e gli artt. 16, 17, 18 e 19 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000 e s.m.i.

L'appalto non prevede categorie di prodotti ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'art. 2, comma 1 lettera d) del D.M. dell'ambiente n. 203/2003.

Art. 4.2

PRODOTTI DI VETRO (LASTRE, PROFILATI AD U E VETRI PRESSATI)

1. Si definiscono prodotti di vetro quelli che sono ottenuti dalla trasformazione e lavorazione del vetro. Essi si dividono nelle seguenti principali categorie: lastre piane, vetri pressati, prodotti di seconda lavorazione.

Per le definizioni rispetto ai metodi di fabbricazione, alle loro caratteristiche, alle seconde lavorazioni, nonché per le operazioni di finitura dei bordi si fa riferimento alla norma UNI EN 572 (varie parti). I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura.

Le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alle vetrazioni ed ai serramenti.

La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate:

- I vetri piani grezzi sono quelli colati e laminati grezzi ed anche cristalli grezzi traslucidi, incolori cosiddetti bianchi, eventualmente armati;
- I vetri piani lucidi tirati sono quelli incolori ottenuti per tiratura meccanica della massa fusa, che presenta sulle due facce, naturalmente lucide, ondulazioni più o meno accentuate non avendo subito lavorazioni di superficie;
- I vetri piani trasparenti float sono quelli chiari o colorati ottenuti per colata mediante galleggiamento su un bagno di metallo fuso.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI EN 572 (varie parti) che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

2. I vetri piani temprati sono quelli trattati termicamente o chimicamente in modo da indurre negli strati superficiali tensioni permanenti.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI EN 12150-1 e UNI EN 12150-2 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

3. I vetri piani uniti al perimetro (o vetrocamera) sono quelli costituiti da due lastre di vetro tra loro unite lungo il perimetro, solitamente con interposizione di un distanziatore, a mezzo di adesivi od altro in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati.

Le loro dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI EN 1279-1-2-3-4-5 che definisce anche i metodi di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

4. I vetri piani stratificati sono quelli formati da due o più lastre di vetro e uno o più strati interposti di materia plastica che incollano tra loro le lastre di vetro per l'intera superficie.

Il loro spessore varia in base al numero ed allo spessore delle lastre costituenti.

Essi si dividono in base alla loro resistenza alle sollecitazioni meccaniche come segue:

- stratificati per sicurezza semplice;
- stratificati antivandalismo;
- stratificati anticrimine;
- stratificati antiproiettile.

Le dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche si fa riferimento alle norme seguenti:

- a) i vetri piani stratificati per sicurezza semplice devono rispondere alla norma UNI EN ISO 12543 (varie parti);
- b) i vetri piani stratificati antivandalismo ed anticrimine devono rispondere rispettivamente alle norme UNI EN ISO 12543;
- c) i vetri piani stratificati antiproiettile devono rispondere alla norma UNI EN 1063.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

5. I vetri piani profilati ad U sono dei vetri grezzi colati prodotti sotto forma di barre con sezione ad U, con la superficie liscia o lavorata, e traslucida alla visione.

Possono essere del tipo ricotto (normale) o temprato armati o non armati.

Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche valgono le prescrizioni della norma UNI EN 572-7 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

6. I vetri pressati per vetrocemento armato possono essere a forma cava od a forma di camera d'aria.

Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le caratteristiche vale quanto indicato nella norma UNI EN 1051-1 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 4.3 INFISSI

- 1 Si intendono per infissi gli elementi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti, e sostanze liquide o gassose nonché dell'energia tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno.

Tipologia

Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi si dividono, inoltre, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre e schermi.

Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alle norme UNI 8369-1 e 2 ed alla norma armonizzata UNI EN 12519.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura; le modalità di posa sono sviluppate nell'articolo relativo alle vetrazioni ed ai serramenti.

La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

I prodotti di seguito dettagliati dovranno garantire in particolare le prestazioni minime di isolamento termico determinate dalla vigente normativa in materia di dispersione energetica.

- 1 Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque devono, nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.), essere conformi alla norma UNI 7959 ed in particolare resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, garantire la tenuta all'aria e all'acqua. Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad attività sportive, atti vandalici, ecc.

Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo.

La Direzione dei Lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti:

- a) mediante controllo dei materiali costituenti il telaio più vetro più elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori, e mediante controllo delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti; in particolare trattamenti protettivi del legno, rivestimenti dei metalli costituenti il telaio, l'esatta esecuzione dei giunti, ecc.;
- b) mediante l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc. (vedere punto 3, lett. b.); di tali prove potrà anche chiedere la ripetizione in caso di dubbio o contestazione.

Le modalità di esecuzione delle prove saranno quelle definite nelle relative norme UNI per i serramenti (vedere punto 3).

- 2 I serramenti interni ed esterni (finestre, porte finestre, e similari) dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto.

In mancanza di prescrizioni (o in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc.; lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

- a) La Direzione dei Lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti

ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti,

degli accessori. Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.

- b) La Direzione dei Lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche o in mancanza a quelle di seguito riportate. Per le classi non specificate valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

1 Finestre

- tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento, classe misurata secondo le norme UNI 11173, UNI EN 12207, UNI EN 12208 e UNI EN 12210;
- resistenza meccanica secondo la norma UNI EN 107.

2 Porte interne

- tolleranze dimensionali e spessore misurate secondo le norme UNI EN 1529;
- planarità misurata secondo la norma UNI EN 1530;
- resistenza al fuoco misurata secondo la norma UNI EN 1634;
- resistenza al calore per irraggiamento misurata secondo la norma UNI 8328.

3 Porte esterne

- tolleranze dimensionali e spessore misurate secondo le norme UNI EN 1529;
- planarità misurata secondo la norma UNI EN 1530;
- tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento, classe misurata secondo le norme UNI 11173, UNI EN 12207, UNI EN 12208 e UNI EN 12210;
- resistenza all'intrusione.

La attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

- 3 Gli schermi (tapparelle, persiane, antine) con funzione prevalentemente oscurante dovranno essere realizzati nella forma, con il materiale e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto; in mancanza di prescrizioni o con prescrizioni insufficienti, si intende che comunque lo schermo deve nel suo insieme resistere alle sollecitazioni meccaniche (vento, sbattimenti, ecc.) ed agli agenti atmosferici mantenendo nel tempo il suo funzionamento.
- a) La Direzione dei Lavori dovrà procedere all'accettazione degli schermi mediante il controllo dei materiali che costituiscono lo schermo e, dei loro rivestimenti, controllo dei materiali costituenti gli accessori e/o organi di manovra, mediante la verifica delle caratteristiche costruttive dello schermo, principalmente dimensioni delle sezioni resistenti, conformazioni delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica e durabilità agli agenti atmosferici.
- b) La Direzione dei Lavori potrà altresì procedere all'accettazione mediante attestazione di conformità della fornitura alle caratteristiche di resistenza meccanica, comportamento agli agenti atmosferici (corrosioni, cicli con lampade solari, camere climatiche, ecc.). La attestazione dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210, UNI EN 12211, UNI EN ISO 10077, UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1154, UNI EN 1155, UNI EN 1158, UNI EN 12209, UNI EN 1935, UNI EN 13659, UNI EN 13561, UNI EN 13241, UNI 10818, UNI EN 13126-1, UNI EN 1026 UNI EN 1027.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di

marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Porte e portoni omologati EI

Il serramento omologato EI deve essere installato seguendo le specifiche indicazioni riportate nel certificato di prova che, assieme all'omologazione del Ministero dell'Interno, alla dichiarazione della casa produttrice di conformità al prototipo approvato e alla copia della bolla di consegna presso il cantiere, dovrà accompagnare ogni serramento.

La ditta installatrice dovrà inoltre fornire una dichiarazione che attesti che il serramento è stato installato come specificato nel certificato di prova.

4.3.1

Porte scorrevoli

Per motivi progettuali ovvero funzionali allo spazio disponibile è sempre più frequente il caso di soluzioni con porte scorrevoli. Al pari di altri tipi di serramenti, anche questi dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni esecutivi o comunque nella parte grafica del progetto. In mancanza di prescrizioni (o in presenza di prescrizioni limitate) si intenderà comunque, nel loro insieme, una realizzazione conforme alle indicazioni previste dalla norma UNI EN 1628 in materia di resistenza alle sollecitazioni e alla UNI EN 12046-2 per le forze di manovra indicate.

Le porte scorrevoli potranno essere:

- interne (o a scomparsa)
- esterne rispetto al muro.

Porte scorrevoli interne

Le porte scorrevoli "interne" (o a scomparsa), quando aperte, saranno allocate completamente all'interno della parete che le ospita. Le ante di tali porte potranno essere previste con una o più ante. Nel caso di porte scorrevoli a due ante sarà previsto un sistema a scorrimento con due controtelai, o cassettoni più piccoli rispetto all'apertura, posti ai lati. Il controtelaio potrà essere posto su un unico lato e largo abbastanza da alloggiare le due ante parallele che scorreranno contrapposte e si eclisseranno nello stesso vano.

Porte scorrevoli esterne

Le porte scorrevoli "esterne" correranno su un binario o un bastone fissato alla parete e quando aperte, l'anta si sovrapporrà ad essa impegnando uno spazio pari alla grandezza dell'anta stessa.

Con le porte scorrevoli esterne si potrà sfruttare meglio lo spazio interno alla parete potendo installare impianti, cavi sottotraccia, prese e interruttori, che diversamente non sarebbe possibile inserire. Le ante delle porte scorrevoli esterne saranno sempre a vista e si muoveranno lungo la parete, lateralmente all'apertura, su di un binario prefissato.

Per entrambi i tipi di porta potranno essere previste ante di varia finitura ovvero in vetro di design opaco o trasparente al fine di donare maggiore luminosità agli ambienti serviti.

Caratteristiche del controtelaio

La struttura del controtelaio o cassonetto sarà in acciaio zincato, di spessore idoneo sia nei fianchi che nei profili posteriore e di fondo. Il fianco del cassonetto sarà realizzato in un unico pezzo di lamiera e presenterà delle grecature per conferire una maggiore rigidità alla struttura. Una rete metallica, che completerà il fianco, sarà prevista in acciaio zincato e fissata al fianco mediante graffette consentendo così l'ancoraggio diretto dello strato d'intonaco finale. Si avrà cura inoltre, di prevedere una rete a maglia fine in fibra di vetro che, posta nella parte di giunzione tra cassonetto e laterizio, fungerà da protezione per possibili fessurazioni dell'intonaco.

Nel caso di parete da realizzare in cartongesso, dovrà essere previsto un controtelaio con profili orizzontali in acciaio zincato atti sia a rinforzare la struttura che a facilitare l'applicazione e il fissaggio

delle lastre di cartongesso.

Il sistema di scorrimento sarà composto da un profilo guida in alluminio, o altro materiale equivalente, e sarà fissato in modo stabile, corredato da carrelli con cuscinetti dalla portata (in kg) superiore al peso della porta da sostenere.

Art. 4.4

OPERE PROVVISORIALI ANTICADUTA

Art. 4.4.1

LINEA VITA

E' previsto il posizionamento di dispositivi anticaduta TIPO C costituito da un sistema di ancoraggio (linea vita) contro le cadute dall'alto da parte del personale manutentore (antennisti, idraulici, tecnici d'impianti etc.) operante sulla copertura, sia piana sia inclinata. Linea vita flessibile orizzontale conforme alle seguenti normative UNI EN 795:2012, UNI EN CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015, con interasse massimo tra due ancoraggi di 15 m per consentire l'utilizzo contemporaneo del dispositivo a 4 operatori. Il sistema deve essere costituito da: n. 2 ancoraggi di estremità costituiti da profilo verticale pieno a sezione circolare \varnothing esterno 50 mm saldato al centro di una piastra orizzontale asolata (160 x 250 x 10 mm) e con altezza variabile da 250 mm a 600 mm; ancoraggi intermedi da installare per tratte superiori a 15 m costituiti da profilo verticale pieno a sezione circolare \varnothing esterno 50 mm saldato al centro di una piastra orizzontale asolata (160 x 250 x 10 mm) e con altezza variabile da 250 mm a 600 mm; n. 1 fune in acciaio inox AISI 316 \varnothing 8 mm secondo en 12385, formazione 7 x 19 = 133 fili crociata dx.; carico di rottura minimo di 36 kN, completo ad un estremo di capocorda a occhiello con redance e manicotto di serraggio in alluminio; n. 1 blocco serra fune in alluminio con sistema di bloccaggio attraverso n. 3 grani inox di serraggio con resistenza complessiva del sistema di almeno 40 kN; n. 1 tenditore M12 chiuso con forcelle agli estremi in acciaio AISI 316; n. 1 assorbitore in acciaio inox AISI 302 costituito da una molla elicoidale a trazione, filo \varnothing 9 mm, lunghezza del corpo a riposo 220 mm con occhielli terminali in grado di garantire una forza trasmessa di massimo 8,5 kN, inserito all'interno di un cilindro di protezione in alluminio e dotato di sigilli di segnalazione di entrata in funzione del sistema; n. 1 targhetta identificativa dell'impianto in alluminio; n. 1 targhetta di accesso alla copertura in alluminio: dispositivi in acciaio S 275 JR zincati a caldo (80 micronm) di altezza 250 mm, \varnothing 50 mm e fune delle seguenti lunghezze: 30 m.

CAPITOLO 5

MATERIALI E PRODOTTI PER USO STRUTTURALE

Generalità

I materiali ed i prodotti per uso strutturale, utilizzati nelle opere soggette al D.M. 17 gennaio 2018 devono rispondere ai requisiti indicati nel seguito.

I materiali e prodotti per uso strutturale devono essere:

- *identificati* univocamente a cura del fabbricante, secondo le procedure applicabili;
- *qualificati* sotto la responsabilità del fabbricante, secondo le procedure di seguito richiamate;
- *accettati* dal Direttore dei lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di identificazione e qualificazione, nonché mediante eventuali prove di accettazione.

Per ogni materiale o prodotto identificato e qualificato mediante Marcatura CE è onere del Direttore dei Lavori, in fase di accettazione, accertarsi del possesso della marcatura stessa e richiedere copia della documentazione di marcatura CE e della Dichiarazione di Prestazione di cui al Capo II del Regolamento UE 305/2011, nonché – qualora ritenuto necessario, ai fini della verifica di quanto sopra - copia del certificato di costanza della prestazione del prodotto o di conformità del controllo della produzione in fabbrica, di cui al Capo IV ed Allegato V del Regolamento UE 305/2011, rilasciato da idoneo organismo notificato ai sensi del Capo VII dello stesso Regolamento (UE) 305/2011.

Per i prodotti non qualificati mediante la Marcatura CE, il Direttore dei Lavori dovrà accertarsi del possesso e del regime di validità della documentazione di qualificazione o del Certificato di Valutazione Tecnica. I fabbricanti possono usare come Certificati di Valutazione Tecnica i Certificati di Idoneità tecnica all'impiego, già rilasciati dal Servizio Tecnico Centrale prima dell'entrata in vigore delle presenti norme tecniche, fino al termine della loro validità.

Sarà inoltre onere del Direttore dei Lavori, nell'ambito dell'accettazione dei materiali prima della loro installazione, verificare che tali prodotti corrispondano a quanto indicato nella documentazione di identificazione e qualificazione, nonché accertare l'idoneità all'uso specifico del prodotto mediante verifica delle prestazioni dichiarate per il prodotto stesso nel rispetto dei requisiti stabiliti dalla normativa tecnica applicabile per l'uso specifico e dai documenti progettuali.

Le prove su materiali e prodotti, a seconda delle specifiche procedure applicabili, devono generalmente essere effettuate da:

- a) laboratori di prova notificati ai sensi del Capo VII del Regolamento UE 305/2011;
- b) laboratori di cui all'art. 59 del DPR n. 380/2001 e smi;
- c) altri laboratori, dotati di adeguata competenza ed idonee attrezzature, previo nulla osta del Servizio Tecnico Centrale.

Art. 5.1

ACCIAIO

Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente D.M. attuativo della legge 1086/71 (D.M. 17 gennaio 2018) e relative circolari esplicative e norme UNI e EN come di seguito specificato. È fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

Prescrizioni comuni a tutte le tipologie di acciaio

Caratteristiche ACCIAIO DA CARPENTERIA S355			
f_{fy}	tensione caratteristica di snervamento	355,0	N/mm ²
f_{tu}	tensione di rottura	510,0	N/mm ²
E_{SS}	modulo elastico	210 000	N/mm ²
G	modulo di elasticità trasversale	80 769	N/mm ²
ν	coefficiente di Poisson	0,3	---
α	coefficiente di dilatazione termica	$1,2 \cdot 10^{-5}$	°C ⁻¹
γ	peso specifico	78,5	kN/m ³

Caratteristiche ACCIAIO DA CARPENTERIA S 235			
f_{fy}	tensione caratteristica di snervamento	235,0	N/mm ²
f_{tu}	tensione di rottura	360,0	N/mm ²
E_{SS}	modulo elastico	210 000	N/mm ²
G	modulo di elasticità trasversale	80 769	N/mm ²
ν	coefficiente di Poisson	0,3	---
α	coefficiente di dilatazione termica	$1,2 \cdot 10^{-5}$	°C ⁻¹
γ	peso specifico	78,5	kN/m ³

ACCIAIO INOX AISI 316L (1.4404)

EN 1993-1-4: 2006 (E)

Table 2.1: Nominal values of the yield strength f_y and the ultimate tensile strength f_u for structural stainless steels to EN 10088¹⁾

Type of stainless steel	Grade	Product form							
		Cold rolled strip		Hot rolled strip		Hot rolled plate		Bars, rods and sections	
		Nominal thickness t							
		$t \leq 6$ mm		$t \leq 12$ mm		$t \leq 75$ mm		$t \leq 250$ mm	
	f_y	f_u	f_y	f_u	f_y	f_u	f_y	f_u	
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	
Ferritic steels	1.4003	280	450	280	450	250 ²⁾	450 ²⁾	260 ²⁾	450 ²⁾
	1.4016	260	450	240	450	240 ³⁾	430 ³⁾	240 ³⁾	400 ³⁾
	1.4512	210	380	210	380	-	-	-	-
Austenitic steels	1.4306	-	-	-	-	-	-	180	460
	1.4307	220	520	200	520	200	500	175	450
	1.4541	-	-	-	-	-	-	190	500
	1.4301	230	540	210	520	210	520	-	-
	1.4401	-	-	-	-	-	-	200	500
	1.4404	240	530	220	530	220	520	230	530
	1.4539	240	530	220	530	220	520	230	530
	1.4571	-	540	-	540	-	540	200	500
	1.4432	240	550	220	550	220	520	200	500
	1.4435	240	550	220	550	220	520	200	500
	Austenitic-ferritic steels	1.4311	290	550	270	550	270	550	270
1.4406		300	580	280	580	280	580	280	580
1.4439		290	580	270	580	270	580	280	580
1.4529		300	650	300	650	300	650	300	650
1.4547		320	650	300	650	300	650	300	650
1.4318		350	650	330	650	330	630	-	-
1.4362		420	600	400	600	400	630	400 ²⁾	600 ²⁾
1.4462		480	660	460	660	460	640	450	650

¹⁾ The nominal values of f_y and f_u given in this table may be used in design without taking special account of anisotropy or strain hardening effects.
²⁾ $t \leq 160$ mm
³⁾ $t \leq 25$ mm
⁴⁾ $t \leq 100$ mm

2.1.3 Design values of material coefficients

(1) The following values of the material coefficients may be assumed for the global analysis and in determining the resistances of members and cross-sections:

- Modulus of elasticity, E :
 - $E = 200\,000\text{ N/mm}^2$ for the austenitic and austenitic-ferritic grades in Table 2.1 excluding grades 1.4539, 1.4529 and 1.4547
 - $E = 195\,000\text{ N/mm}^2$ for the austenitic grades 1.4539, 1.4529 and 1.4547
 - $E = 220\,000\text{ N/mm}^2$ for the ferritic grades in Table 2.1
- Shear modulus, G , where $G = \frac{E}{2(1+\nu)}$
- Poisson's ratio in elastic stage, $\nu = 0.3$

Forniture e documentazione di accompagnamento

Tutte le forniture di acciaio, per le quali non sussista l'obbligo della Marcatura CE, devono essere accompagnate dalla copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale.

Il riferimento a tale attestato deve essere riportato sul documento di trasporto.

Le forniture effettuate da un commerciante intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal Produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante stesso.

La Direzione dei Lavori prima della messa in opera, è tenuta a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del produttore.

Le forme di controllo obbligatorie

Le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni per tutti gli acciai prevedono tre forme di controllo obbligatorie (D.M. 17 gennaio 2018 paragrafo 11.3.1):

- in stabilimento di produzione, da eseguirsi sui lotti di produzione;
- nei centri di trasformazione;

- di accettazione in cantiere.

A tale riguardo il Lotto di produzione si riferisce a produzione continua, ordinata cronologicamente mediante apposizione di contrassegni al prodotto finito (rotolo finito, bobina di trefolo, fascio di barre, ecc.). Un lotto di produzione deve avere valori delle grandezze nominali omogenee (dimensionali, meccaniche, di formazione) e può essere compreso tra 30 e 120 tonnellate.

La marcatura e la rintracciabilità dei prodotti qualificati

Ciascun prodotto qualificato deve costantemente essere riconoscibile per quanto concerne le caratteristiche qualitative e riconducibile allo stabilimento di produzione tramite marchiatura indelebile depositata presso il Servizio Tecnico Centrale, dalla quale risulti, in modo inequivocabile, il riferimento all'Azienda produttrice, allo Stabilimento, al tipo di acciaio ed alla sua eventuale saldabilità.

Per stabilimento si intende una unità produttiva a sé stante, con impianti propri e magazzini per il prodotto finito. Nel caso di unità produttive multiple appartenenti allo stesso fabbricante, la qualificazione deve essere ripetuta per ognuna di esse e per ogni tipo di prodotto in esse fabbricato.

Considerata la diversa natura, forma e dimensione dei prodotti, le caratteristiche degli impianti per la loro produzione, nonché la possibilità di fornitura sia in pezzi singoli sia in fasci, differenti possono essere i sistemi di marchiatura adottati, anche in relazione all'uso, quali, per esempio, l'impressione sui cilindri di laminazione, la punzonatura a caldo e a freddo, la stampigliatura a vernice, l'apposizione di targhe o cartellini, la sigillatura dei fasci e altri. Permane, comunque, l'obbligatorietà del marchio di laminazione per quanto riguarda le barre e i rotoli.

Ogni prodotto deve essere marchiato con identificativi diversi da quelli di prodotti aventi differenti caratteristiche ma fabbricati nello stesso stabilimento, e con identificativi differenti da quelli di prodotti con uguali caratteristiche ma fabbricati in altri stabilimenti, siano essi o meno dello stesso produttore. La marchiatura deve essere inalterabile nel tempo e senza possibilità di manomissione.

Per quanto possibile, anche in relazione all'uso del prodotto, il produttore è tenuto a marcare ogni singolo pezzo. Ove ciò non sia possibile, per la specifica tipologia del prodotto, la marcatura deve essere tale che, prima dell'apertura dell'eventuale ultima e più piccola confezione (fascio, bobina, rotolo, pacco, ecc.), il prodotto sia riconducibile al produttore, al tipo di acciaio, nonché al lotto di produzione e alla data di produzione.

Tenendo presente che gli elementi determinanti della marcatura sono la sua inalterabilità nel tempo e l'impossibilità di manomissione, il produttore deve rispettare le modalità di marcatura denunciate nella documentazione presentata al servizio tecnico centrale, e deve comunicare tempestivamente le eventuali modifiche apportate.

Il prodotto di acciaio non può essere impiegato in caso di:

- mancata marcatura;
- non corrispondenza a quanto depositato;
- illeggibilità, anche parziale, della marcatura.

Eventuali disposizioni supplementari atte a facilitare l'identificazione e la rintracciabilità del prodotto attraverso il marchio possono essere emesse dal servizio tecnico centrale.

Tutti i certificati relativi alle prove meccaniche degli acciai, sia in stabilimento che in cantiere o nel luogo di lavorazione, devono riportare l'indicazione del marchio identificativo, rilevato a cura del laboratorio incaricato dei controlli, sui campioni da sottoporre a prove. Ove i campioni fossero sprovvisti di tale marchio, oppure il marchio non dovesse rientrare fra quelli depositati presso il Servizio Tecnico Centrale, le certificazioni emesse dal laboratorio non possono assumere valenza ai sensi delle presenti norme e di ciò ne deve essere fatta esplicita menzione sul certificato stesso. In tal caso il materiale non può essere utilizzato ed il laboratorio incaricato è tenuto ad informare di ciò il Servizio Tecnico Centrale.

Unità marcata scorporata: ulteriori indicazioni della Direzione dei Lavori per le prove di laboratorio

Può accadere che durante il processo costruttivo, presso gli utilizzatori, presso i commercianti o presso i trasformatori intermedi, l'unità marcata (pezzo singolo o fascio) venga scorporata, per cui una parte, o

il tutto, perda l'originale marcatura del prodotto. In questo caso, tanto gli utilizzatori quanto i commercianti e i trasformatori intermedi, oltre a dover predisporre idonee zone di stoccaggio, hanno la responsabilità di documentare la provenienza del prodotto mediante i documenti di accompagnamento del materiale e gli estremi del deposito del marchio presso il servizio tecnico centrale.

In tal caso, i campioni destinati al laboratorio incaricato delle prove di cantiere devono essere accompagnati dalla sopraindicata documentazione e da una dichiarazione di provenienza rilasciata dalla Direzione dei Lavori.

Conservazione della documentazione d'accompagnamento

I produttori ed i successivi intermediari devono assicurare una corretta archiviazione della documentazione di accompagnamento dei materiali garantendone la disponibilità per almeno 10 anni. Ai fini della rintracciabilità dei prodotti, il costruttore deve inoltre assicurare la conservazione della medesima documentazione, unitamente a marchiature o etichette di riconoscimento, fino al completamento delle operazioni di collaudo statico.

Forniture e documentazione di accompagnamento

Le nuove norme tecniche stabiliscono che tutte le forniture di acciaio devono essere accompagnate dall'attestato di qualificazione del servizio tecnico centrale (D.M. 17 gennaio 2018 paragrafo 11.3.1.5) e dal certificato di controllo interno tipo 3.1, di cui alla norma UNI EN 10204, dello specifico lotto di materiale fornito. Tutte le forniture di acciaio, per le quali sussista l'obbligo della Marcatura CE, devono essere accompagnate dalla "Dichiarazione di prestazione" di cui al Regolamento UE 305/2011, dalla prevista marcatura CE nonché dal certificato di controllo interno tipo 3.1, di cui alla norma UNI EN 10204, dello specifico lotto di materiale fornito.

Il riferimento agli attestati comprovanti la qualificazione del prodotto deve essere riportato sul documento di trasporto.

Le forniture effettuate da un distributore devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal fabbricante e completati con il riferimento al documento di trasporto del distributore stesso.

Nel caso di fornitura in cantiere non proveniente da centro di trasformazione, il Direttore dei Lavori, prima della messa in opera, è tenuto a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del fabbricante.

Centri di trasformazione

Il Centro di trasformazione, impianto esterno alla fabbrica e/o al cantiere, fisso o mobile, che riceve dal produttore di acciaio elementi base (barre o rotoli, reti, lamiere o profilati, profilati cavi, ecc.) e confeziona elementi strutturali direttamente impiegabili in cantiere, pronti per la messa in opera o per successive lavorazioni, può ricevere e lavorare solo prodotti qualificati all'origine, accompagnati dalla documentazione prevista dalle norme vigenti.

La Direzione dei Lavori è tenuta a verificare la conformità a quanto indicato al punto 11.3.1.7 del D.M. 17 gennaio 2018 e a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Gli atti di cui sopra sono consegnati al collaudatore che, tra l'altro, riporta nel Certificato di collaudo gli estremi del Centro di trasformazione che ha fornito il materiale lavorato.

Rintracciabilità dei prodotti

Il centro di trasformazione può ricevere e lavorare solo prodotti qualificati all'origine, accompagnati dall'attestato di qualificazione del servizio tecnico centrale.

Particolare attenzione deve essere posta nel caso in cui nel centro di trasformazione vengano utilizzati elementi base, comunque qualificati, ma provenienti da produttori differenti, attraverso specifiche procedure documentate che garantiscano la rintracciabilità dei prodotti.

Documentazione di accompagnamento e verifiche della Direzione dei Lavori

Tutti i prodotti forniti in cantiere dopo l'intervento di un centro di trasformazione devono essere accompagnati da idonea documentazione, che identifichi in modo inequivocabile il centro di trasformazione stesso e che consenta la completa tracciabilità del prodotto. In particolare, ogni fornitura

in cantiere di elementi presaldati, presagomati o preassemblati deve essere accompagnata:

1. da dichiarazione, su documento di trasporto, degli estremi dell'Attestato di "Denuncia dell'attività del centro di trasformazione", rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale, recante il logo o il marchio del centro di trasformazione;
2. dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno di cui al D.M. 17 gennaio 2018, fatte eseguire dal Direttore Tecnico del centro di trasformazione, con l'indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata;
3. da dichiarazione contenente i riferimenti alla documentazione fornita dal fabbricante ai sensi del punto 11.3.1.5 del D.M. 17 gennaio 2018 in relazione ai prodotti utilizzati nell'ambito della specifica fornitura. Copia della documentazione fornita dal fabbricante e citata nella dichiarazione del centro di trasformazione, è consegnata al Direttore dei Lavori se richiesta.

Art. 5.2

ACCIAIO PER USI STRUTTURALI

Prescrizioni per gli acciai per usi strutturali

L'acciaio, costituito da una lega ferro-carbonio, si distingue in funzione della percentuale di carbonio presente in peso; in particolare si suddividono in: acciai dolci ($C=0,15\%-0,25\%$), acciai semiduri, duri e durissimi ($C>0,75\%$).

Gli acciai per usi strutturali, denominati anche acciai da costruzione o acciai da carpenteria hanno un tenore di carbonio indicativamente compreso tra 0,1% e 0,3%. Il carbonio infatti, pur elevando la resistenza, riduce sensibilmente la duttilità e la saldabilità del materiale; per tale motivo gli acciai da costruzione devono essere caratterizzati da un basso tenore di carbonio.

I componenti dell'acciaio, comprensivi del ferro e del carbonio, non dovranno comunque superare i valori limite percentuali specificati nella normativa europea [UNI EN 10025-5](#) (per i laminati).

A tal proposito gli acciai vengono suddivisi in "legati" e "non legati", a seconda se l'acciaio considerato contiene tenori della composizione chimica che rientrano o meno nei limiti della [UNI EN 10020](#) per i singoli elementi costituenti.

Per la realizzazione di strutture metalliche e di strutture composte si dovranno in tutti i casi utilizzare acciai conformi alle norme armonizzate della serie [UNI EN 10025](#) (per i laminati), [UNI EN 10210](#) (per i tubi senza saldatura) e [UNI EN 10219-1](#) (per i tubi saldati), e già recanti la Marcatura CE secondo norma [UNI EN 1090-1](#). Solo per i prodotti per cui non sia applicabile la marcatura CE si rimanda a quanto specificato al punto B del punto 11.1 del D.M. 17 gennaio 2018 e si applica la procedura di cui ai punti 11.3.1.2 e 11.3.4.11.1 del citato

decreto.

Per le palancole metalliche e per i nastri zincati di spessore ≤ 4 mm si farà riferimento rispettivamente alle [UNI EN 10248-1](#) ed [UNI EN 10346](#).

Per l'identificazione e qualificazione di elementi strutturali in acciaio realizzati in serie nelle officine di produzione di carpenteria metallica e nelle officine di produzione di elementi strutturali, si applica quanto specificato al punto 11.1, caso A) del decreto, in conformità alla norma europea armonizzata [UNI EN 1090-1](#).

Per la dichiarazione delle prestazioni ed etichettatura si applicano i metodi previsti dalle norme europee armonizzate, ed in particolare:

- Dichiarazione delle caratteristiche geometriche e delle proprietà del materiale.
- Dichiarazione delle prestazioni dei componenti, da valutarsi applicando le vigenti Appendici Nazionali agli Eurocodici;
- Dichiarazione basata su una determinata specifica di progetto, per la quale si applicano le presenti norme tecniche.

In ogni caso ai fini dell'accettazione e dell'impiego, tutti i componenti o sistemi strutturali devono rispondere ai requisiti della norma tecnica del D.M. 17 gennaio 2018; in particolare i materiali base devono essere qualificati all'origine ai sensi del punto 11.1 di detta norma.

Per l'accertamento delle caratteristiche meccaniche indicate nel seguito, il prelievo dei saggi, la posizione nel pezzo da cui essi devono essere prelevati, la preparazione delle provette e le modalità di

prova devono rispondere alle prescrizioni delle norme UNI EN ISO 377, UNI EN ISO 6892-1 e UNI EN ISO 148-1.

Per le tipologie dei manufatti realizzati mediante giunzioni saldate, il costruttore dovrà essere certificato secondo la norma UNI EN ISO 3834 (parte 2 e 4).

In sede di progettazione, per gli acciai di cui alle norme europee UNI EN 10025, UNI EN 10210 ed UNI EN 10219-1, si possono assumere nei calcoli i valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento f_{yk} e di rottura f_{tk} riportati nelle tabelle seguenti.

Laminati a caldo con profili a sezione aperta

Norme e qualità degli acciai	Spessore nominale dell'elemento			
	$t \leq 40$ mm		40 mm $< t \leq 80$ mm	
	f_{yk} [N/mm ²]	f_{tk} [N/mm ²]	f_{yk} [N/mm ²]	f_{tk} [N/mm ²]
UNI EN 10025-2				
S 235	235	360	215	360
S 275	275	430	255	410
S 355	355	510	335	470
S 450	440	550	420	550
UNI EN 10025-3				
S 275 N/NL	275	390	255	370
S 355 N/NL	355	490	335	470
S 420 N/NL	420	520	390	520
S 460 N/NL	460	540	430	540
UNI EN 10025-4				
S 275 M/ML	275	370	255	360
S 355 M/ML	355	470	335	450
S 420 M/ML	420	520	390	500
S 460 M/ML	460	540	430	530
S 460 Q/QL/QL1	460	570	440	580
UNI EN 10025-5				
S 235 W	235	360	215	340
S 355 W	355	510	335	490

Laminati a caldo con profili a sezione cava

Norme e qualità degli acciai	Spessore nominale dell'elemento			
	$t \leq 40$ mm		40 mm $< t \leq 80$ mm	
	f_{yk} [N/mm ²]	f_{tk} [N/mm ²]	f_{yk} [N/mm ²]	f_{tk} [N/mm ²]
UNI EN 10210-1				
S 235 H	235	360	215	340
S 275 H	275	430	255	410
S 355 H	355	510	335	490
S 275 NH/NLH	275	390	255	370
S 355 NH/NLH	355	490	335	470
S 420 NH/NLH	420	540	390	520
S 460 NH/NLH	460	560	430	550
UNI EN 10219-1				
S 235 H	235	360		
S 275 H	275	430		
S 355 H	355	510		
S 275 NH/NLH	275	370		
S 355 NH/NLH	355	470		
S 275 MH/MLH	275	360		
S 355 MH/MLH	355	470		
S 420 MH/MLH	420	500		
S 460 MH/MLH	460	530		
S 460 NH/NHL	460	550		

La classe di acciaio da utilizzare è la **S235** degli acciai laminati a caldo a sezione aperta, così come indicato negli elaborati grafici e nelle relazioni di calcolo in allegato al presente capitolato. La classe di esecuzione è **EXC3**.

CAPITOLO 6

IMPIANTISTICA

Art. 6.1 GLI IMPIANTI

L'Appaltatore, in accordo con la Direzione dei Lavori, prima di iniziare qualsiasi opera relativa agli impianti in genere (termico, idrico, elettrico, antincendio, ecc.) dovrà valutare, che tipo di azione intraprendere. Si dovrà valutare se procedere a parziali o completi rifacimenti e se sarà opportuno procedere al ripristino d'impianti fermi da troppo tempo e non più conformi alla vigente normativa. Potrebbe rendersi necessario un rilievo dettagliato dell'edificio sul quale riportare con precisione tutti gli impianti esistenti, la loro collocazione, la loro tipologia, il tipo di distribuzione, di alimentazione ecc.; sul rilievo si potrebbero evidenziare tutti i vani esistenti in grado di contenere ed accogliere gli eventuali nuovi impianti, quali potrebbero essere le canne fumarie dismesse, i cavedi, le asole, le intercapedini, i doppi muri, cunicoli, vespai, scarichi, pozzi ecc.

Sulla base di queste informazioni, si potrà procedere alla progettazione dei nuovi impianti che dovranno essere il più possibile indipendenti dall'edificio esistente, evitando inserimenti sotto-traccia, riducendo al minimo interventi di demolizione, rotture, disfacimenti anche parziali.

Laddove si sceglierà di conservare gli impianti esistenti, essi dovranno essere messi a norma o potenziati sfruttando le linee di distribuzione esistenti. Ove previsto si utilizzeranno soluzioni a vista utilizzando canali, tubi e tubazioni a norma di legge, che andranno inserite in apposite canalizzazioni attrezzate o in volumi tecnici realizzati in modo indipendente rispetto all'edificio.

Se il progetto dell'impianto non è fornito dalla Stazione Appaltante, la sua redazione sarà a carico dell'Appaltatore; egli dovrà sottoporre il progetto esecutivo, almeno 30 giorni prima dell'esecuzione dei lavori, sia alla Direzione dei Lavori che agli organi preposti alla tutela con le quali concorderà anche le diverse soluzioni ed i particolari accorgimenti.

Art. 6.2 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Definizioni

Art. 6.2.1 CABLAGGIO STRUTTURATO RETI LAN

Le reti locali sono sistemi coerenti di interconnessione tra dispositivi che consentono la condivisione di informazioni e risorse.

Il cablaggio strutturato è una tipologia di rete informatica che identifica una infrastruttura integrata per l'implementazione di servizi, di cui i principali sono l'utilizzo della fonia e dei dati. Esso permette di fruire dei servizi per la trasmissione dei dati, mediante l'integrazione di diverse tipologie di interfacce, sia con collegamenti fisici, come la fibra ottica ed il cavo in rame, che con l'etere mediante le reti wireless.

Il cablaggio strutturato è composto sia da una parte passiva identificata da cavi, prese utente, armadi rack, connettori e permutatori (patch panel) per i cavi in rame e cassette ottici per cavi in fibra, che da parte attiva, identificata con router, switch ed access point.

Le norme di riferimento standard internazionali per il cablaggio strutturato delle reti sono le seguenti:

- EIA/TIA 568A (Electronic Industries Alliance/Telecommunication Industries Association);
- ISO/IEC 11801 (International Standard Organization/International Electrotechnical Commission);
- CEI EN 50173 (European Norms emesse dal Comitato Tecnico CENELEC).

La scelta dei tipi di rete e di cavi dipenderà dal tipo di dispositivi da collegare, dalla loro posizione e dal modo in cui verranno utilizzati.

Art. 6.2.1.1

CABLAGGIO STRUTTURATO RETI LAN

Una LAN è un sistema di comunicazione che permette ad apparecchiature indipendenti di comunicare tra di loro, entro un'area delimitata, utilizzando un canale fisico a velocità elevata e con basso tasso d'errore. In generale, anche se non unicamente, le reti LAN utilizzano l'infrastruttura di telecomunicazioni rappresentata dal cablaggio strutturato. La sintesi del quadro normativo per la progettazione e realizzazione di questa

infrastruttura con tutti i riferimenti specifici applicabili è contenuto nella Guida CEI 306-10. In particolare le Norme relative ai criteri di installazione sono contemplate nella norma CEI EN 50174-2 e CEI EN 50174-3 (quest'ultima è da considerare nei limiti del campo di applicazione del DM 37/08).

Nell'ottica della sicurezza si farà anche riferimento alla norma CEI EN 50310 (Prescrizioni per il collegamento equipotenziale) e poiché la produzione della Dichiarazione di Conformità ai sensi del DM 37/08 presuppone l'esito positivo di verifiche, si indica anche la CEI EN 50346 (Prova del cablaggio installato).

Le prestazioni installative generali a cui si presterà attenzione sono dettate dalla norma CEI EN 50173-1. La categoria attesta le caratteristiche trasmissive del singolo componente, escludendo il contesto installativo. La classe, invece, è riferita alle prestazioni di ogni singola linea.

L'estratto della Tabella CEI EN sottostante, riporta le Classi e Categorie raccomandate nel progetto.

Frequenza trasmissione	Categoria	Classe	ISO/IEC 11801	EIA/TIA 568A	CEI EN 50173
\$MANUAL\$					
fino a 100 MHz	5	D	X	X	X
	5e	D 2000	X	X	X
fino a 250 MHz	6	E		X	
fino a 600 MHz	7	F		X	
2 GHz	fibra ottica	Ottica	X	X	X

Art. 6.2.1.2

Requisiti e norme di riferimento

Le principali proprietà e caratteristiche delle reti locali dovranno essere:

- l'elevata velocità
- le basse probabilità di errore
- l'elevata affidabilità
- l'espansibilità

La topologia di una rete locale indica come le diverse stazioni sono collegate al mezzo trasmissivo. Le principali topologie della rete locale saranno:

- a stella
- ad anello
- a bus o dorsale
- ad albero

Il cablaggio strutturato dovrà integrare i principali sistemi di distribuzione di segnali in un edificio: telefonia e rete dati. Dovrà eliminare costi rilevanti di modifica dell'impianto conseguenti alla dinamica

di utilizzo futuro dell'edificio e l'estensione ad altri sistemi che trasmettono e ricevono segnali su una infrastruttura fisica comune.

Le reti dovranno inoltre essere conformi alle norme accettate a livello nazionale ed internazionale ed essere in grado di evolvere in modo da crescere nel tempo secondo le esigenze della committenza senza significativi cambiamenti strutturali.

Per la realizzazione di un cablaggio strutturato ad elevate prestazioni, oltre alla qualità propria dei componenti, è indispensabile garantire una corretta installazione di tutti i componenti. Le infrastrutture dei cablaggi secondo lo standard CEI EN 50174 richiedono la predisposizione di opere edilizie adeguate, quali:

- spazi dedicati per l'installazione degli armadi
- canalizzazioni per il cablaggio di dorsale
- canalizzazioni per il cablaggio orizzontale

Le canalizzazioni per il cablaggio orizzontale, generalmente, rappresentano uno dei fondamentali problemi in fase di realizzazione dell'impianto; ad esempio, l'incongruenza tra le predisposizioni realizzate e le necessità di posa secondo l'architettura di rete voluta. Un efficace coordinamento tra lavori edili e predisposizione delle

tubazioni per il cablaggio strutturato risolverà questo genere di problematiche. L'installatore dovrà prestare attenzione alla:

- verifica che la massima lunghezza del cavo nel cablaggio orizzontale o di piano rispetti la normativa di riferimento per i cavi CEI EN 50288;
- verifica dell'etichettatura e del raggio di curvatura dei cavi;
- stesura ed inserimento dei cavi nei cavidotti, affinché si eviti la mescolanza con quelli elettrici e/o di antenne e causi problemi di interferenze, malfunzionamenti e una difficile identificazione in fase di collegamento;
- misurazione di parametri fondamentali come il NEXT (segnale di disturbo che si induce all'inizio di una coppia quando viene generato un segnale all'inizio della coppia adiacente).

Il progettista configurerà la migliore soluzione per ogni uso atteso, prevedendo eventuali upgrade futuri e dotando l'Armadio Rack di sistemi di raffreddamento, ventilazione, nomenclatura, e quant'altro risulti opportuno e garantisca un sistema di qualità conforme alla norma CEI EN 50174.

Art. 6.2.1.3

Componenti principali del cablaggio strutturato

Componenti passivi

- Armadio Rack di distribuzione di edificio e/o di piano cui sono installati i pannelli di permutazione, e che ospitano apparati attivi
- Patch panel - Pannello di permutazione a cui si attestano i connettori dei cavi di dorsale e di distribuzione
- Equipment Cable - Cavo di apparato per interconnettere gli apparati ai pannelli di permutazione
- Patch cord - Cavo di Permutazione che consente di interconnettere i cavi entranti con quelli uscenti, oppure i cavi di apparato con i cavi di dorsale e/o con i cavi della distribuzione orizzontale
- Patch cord - Cavo di Permutazione che consente l'interconnessione tra la presa utente e le apparecchiature al posto di lavoro
- Presa (da parete, a torretta, da tavolo, etc.) a cui l'utente può collegare i propri sistemi (telefono, computer, etc.)

La distribuzione planimetrica, spaziale e funzionale degli elementi passivi di cablaggio seguirà opportuni criteri di minimizzazione di distanze e ingombri disponibili nell'edificio e rispetterà rigorosamente le indicazioni progettuali e/o della Direzione Lavori.

Canalizzazioni

Tutto il cablaggio dovrà risultare conforme alle prescrizioni antincendio relative all'ambiente di installazione. I conduttori potranno essere posati in canalizzazioni metalliche o isolanti, tubolari o rettangolari, dotate di coperchio. I canali potranno essere di tipo isolato o chiuso, ed il loro grado di protezione dipenderà dal luogo di posa. La posa potrà essere sotto traccia, a vista, in cavedio, in controsoffitto o sotto pavimento galleggiante. La tipologia dei cavidotti sarà determinata di volta in volta in accordo con la destinazione d'uso e le caratteristiche architettoniche ed estetiche dei locali, come da indicazione del Progettista e/o del Direttore dei lavori. Le canalizzazioni dovranno terminare in spazi (scatole di derivazione) sufficientemente ampi da permettere la posa dei cavi senza curvarli troppo (non si devono realizzare curve il cui raggio interno sia inferiore a 6 volte (o 10 volte per diametri superiori ai 50 mm) il diametro interno del tubo).

I cavi non devono essere sottoposti a raggi di curvatura troppo accentuati, ed in particolare:

$R_{min} = 8 \times d$ durante l'installazione

$R_{min} = 4 \times d$ in esercizio

dove: R_{min} = Raggio minimo di curvatura; d = diametro esterno del cavo

Componenti attivi

Potranno essere previsti i seguenti componenti attivi:

HUB: apparecchiatura che consente di realizzare un sistema di cablaggio strutturato, dove tutte le connessioni provenienti dalle workstation confluiscono verso il centro di connessione, un concentratore, che avrà come funzione principale quella di amplificazione del segnale su una rete di comunicazione organizzata con una topologia logica a bus o a stella.

SWITCH: apparecchiatura di rete con cablaggio strutturato che collega insieme altri dispositivi. Gli switch gestiscono il flusso di dati attraverso una rete trasmettendo un pacchetto ricevuto, solo da uno o più dispositivi. Ogni dispositivo collegato in rete a uno switch può essere identificato dal suo indirizzo di rete, consentendo allo switch di dirigere il flusso di traffico. Lo switch agisce sull'indirizzamento e sull'instradamento all'interno delle reti LAN mediante indirizzo fisico (MAC di destinazione), selezionando i frame ricevuti e dirigendoli, a differenza dell'Hub, verso il dispositivo corretto. L'instradamento avviene per mezzo di una corrispondenza univoca porta-indirizzo.

ROUTER: dispositivo di rete che, in una rete informatica a commutazione di pacchetto, si occupa di instradare i dati, suddivisi in pacchetti, fra sottoreti diverse. Caratteristica fondamentale dei router è l'utilizzo di indirizzi di livello 3 (rete) del modello OSI (corrispondente al livello IP dello stack TCP/IP). Il router potrà incorporare anche la funzionalità di access point per reti wireless Wi-Fi e modem per l'aggancio alla rete Internet.

SCHEDA DI RETE: componente attivo inserito all'interno della apparecchiatura da connettere in rete che svolge le seguenti funzioni: 1) codifica (o decodifica) i singoli bit in segnali; 2) sincronizza il trasmettitore e il ricevitore, quindi ne gestisce il collegamento.

L'interconnessione tra due reti che utilizzano lo stesso metodo di comunicazione e talvolta lo stesso tipo di supporto di trasmissione è detta **BRIDGE**. Tale funzione ponte dev'essere garantita dai componenti attivi utilizzati nella configurazione e collegamento di reti.

Tipologie di cavi

I cavi di dorsale, di distribuzione, di permutazione o d'utente (in rame o a fibre ottiche) usati per raccordare i terminali d'utente alle prese d'utente e queste ultime ai pannelli di permutazione, o ancora per raccordare gli apparati attivi ai pannelli di permutazione o questi ultimi tra di loro, saranno conformi alle indicazioni della norma [CEI EN 50290-4-2](#). Tali mezzi trasmissivi normalmente utilizzati nel cablaggio strutturato saranno di tipo a coppie ritorte (twisted pair). I formati previsti saranno di 24 o 22 AWG per il cavo posato ed in genere 24 AWG per i cordoni di permutazione.

Le **guaine** contenenti i cavi saranno del tipo PVC o LSZH (Low smoke zero halogen), conformi alle norme di riferimento [CEI EN 50267-2](#) e [CEI 20-38](#) ([CEI 20-37/0](#); [CEI 20-37/4-0](#); [CEI 20-37/6](#)), quindi in grado di garantire, in caso d'incendio, una produzione contenuta di fumi opachi, gas tossici e corrosivi.

Le tipologie di cavi previste saranno le seguenti:

UTP (Unshielded Twisted Pair): cavo composto da 8 fili di rame intrecciati a coppie, le cui coppie sono a

loro volta intrecciate tra loro. Non schermato.

FTP (Foiled Twisted Pair): cavo composto da 8 fili di rame intrecciati a coppie, ove ogni coppia è intrecciata con le altre e presenta una schermatura esterna in lamina d'alluminio.

STP (Shielded Twisted Pair): cavo con duplice schermatura in lamina d'alluminio, una per ogni coppia e una esterna. Composto da otto fili di rame intrecciati a coppie, inoltre ogni coppia è intrecciata con le altre. L'intreccio dei fili ha lo scopo di ridurre le interferenze, i disturbi e limitare il fenomeno del crosstalk.

Fibra ottica: supporto di trasmissione composto da un'anima di vetro o plastica rivestita da una placcatura protettiva. La fibra ottica viene contraddistinta da due numeri n/m , dove n è il diametro della parte conduttrice di luce ed m il diametro della parte esterna. I segnali vengono trasmessi come impulsi luminosi ed inseriti nella fibra da un emettitore luminoso, un laser o un LED.

Il connettore modulare 8P8C (RJ-45) sarà utilizzato come interfaccia fisica per il cablaggio della rete secondo gli standard Ethernet / IEEE 802. In merito alle lunghezze dei collegamenti, lo standard ISO 11801 fissa la lunghezza massima del cavo di collegamento tra le Prese Utenti ed il Patch Panel.

Prescrizioni di posa

La posa in opera dei cavi dovrà essere eseguita con cura operando con le seguenti prescrizioni: nelle aree con controsoffitti e pavimenti rialzati in cui non siano disponibili cavidotti, l'appaltatore dovrà raggruppare i cavi in fasci. I fasci di cavi saranno sostenuti da idonei ganci fissati alla struttura esistente ad intervalli regolari non superiori a \$MANUAL\$ metri.

Dovranno essere rispettati i raggi minimi di curvatura e gli sforzi di trazione massimi indicati dal Costruttore. Cavidotti e raccordi non devono presentare schiacciature o sbavature, conseguenti a difetti di lavorazione in fabbrica o ad operazioni in cantiere. Durante le operazioni di posa, i cavi non dovranno subire torsioni: per questo si raccomanda l'impiego di bobine svolgicavo. Occorre prestare la massima attenzione ad evitare che i cavi vengano calpestati, schiacciati o comunque maltrattati, per prevenire alterazioni delle loro caratteristiche prestazionali.

I cavi dovranno essere identificati univocamente sia nei cavidotti che all'interno degli armadi e nelle scatole da frutto. Le fascette identificatrici non dovranno essere strette al punto da deformare il cavo, onde prevenire alterazioni delle loro caratteristiche prestazionali. Allo stesso scopo, all'interno degli armadi di permutazione dovranno essere previsti idonei pannelli passacavo, oltre ad una congrua identificazione e fascettatura dei cavi.

Art. 6.2.1.4

Tipologie di rete

Il Comitato Internazionale **IEEE 802** (Institution of Electrical and Electronics Engineering) ha sviluppato negli anni diversi standard di reti locali.

I principali standard applicativi utilizzati sono i seguenti:

1. Rete **Token ring**, (IEEE 802.5) o rete ad "anello" a 4 o 16 Mbit/s che, come suggerito dal nome, è caratterizzata da un anello continuo che passa attraverso ogni dispositivo. Questo assicura che i segnali inviati da un dispositivo siano visti da tutti gli altri con un meccanismo di "passaggio del testimone", cioè un tipo di rete ad anello in cui la determinazione di quale calcolatore abbia diritto a trasmettere avviene tramite un particolare messaggio, detto token (gettone). La configurazione fisica è spesso realizzata a stella tramite l'uso di concentratori (Hub).
2. Rete **Ethernet e Fast Ethernet** (rispettivamente IEEE 802.3 e IEEE 802.3u) su cavo in rame o fibra ottica che usa un protocollo di rete a 10 e 100 Mbit/s. Il cablaggio della rete è in genere caratterizzato dai seguenti standard:
 - 100 Base-TX (cavo UTP Cat. 5) - 100 Base-FX (Fibra mono e multimodale) - 100 Base-T4 (Cat. 3)
 - \$MANUAL\$

(**NOTA:** Lo standard applicativo **10BaseT** eventualmente previsto, utilizza il doppino telefonico UTP per realizzare i collegamenti ed ammette la connessione di due sole stazioni nella modalità punto-

punto (Standard di tipo link). La velocità di trasmissione è pari a 10 Mbit/s e la lunghezza massima di ciascun segmento è di 100 m).

3. Rete **Gigabit Ethernet** su cavo in rame o fibra ottica che usa un protocollo di rete a 1000 Mbit/s (standard IEEE 802.3z su fibra e IEEE 802.3ab su rame). Una nuova evoluzione del protocollo Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z) è stato definito **10 Gigabit Ethernet** (IEEE 802.3ae) e opera a 10 Gbit/s. Ideali per la realizzazione di dorsali.
4. Rete **100 VG Any LAN** standardizzata dal comitato IEEE 802.12, consente di utilizzare cavi UTP e STP o fibra ottica ed opera ad una velocità di 100 Mbit/s. Supportando altre reti locali Ethernet o TokenRing viene indicata col nome anyLAN, mentre il termine VG deriva dal fatto che la rete può essere realizzata utilizzando 4 coppie di doppino non schermato di categoria 3, ossia di tipo telefonico (Voice Grade).
5. Rete **FDDI** è una versione ad alta velocità della rete Token Ring, che opera su fibra ottica a 100 Mbit/s e anche con cavi UTP e STP. I sistemi FDDI possono avere due anelli completi che trasferiscono l'informazione in senso opposto; tuttavia, un solo anello (il primario) è effettivamente utilizzato per la trasmissione dei dati. L'altro anello (il secondario) entra in funzione soltanto nel caso di malfunzionamenti o guasti sull'anello o sulle stazioni connesse agli anelli. Ideale per la realizzazione di dorsali.

Comitato STD IEEE	TIPO LAN
802.1	Bridging & Management
802.2	LLC Logical Link Control
802.3	Ethernet
802.3u	Fast Ethernet
802.3z	Gigabit Ethernet
802.4	Token bus
802.5	Token ring
802.6	DQDB - rete MAN
802.7	Broadband technical advisory group
802.8	Fiber - optic technical advisory group
802.9	Integrated Services LAN
802.10	Interoperable LAN Security
802.11	Wireless local areanetwork
802.12	100 VG - Any LAN

Art. 6.2.2

**QUALITÀ E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI ESECUZIONE DEI LAVORI
VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI**

Art. 6.2.2.1

QUALITÀ E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Art. 6.2.2.1.1

Generalità

Quale regola generale si intende che tutti i materiali, apparecchiature e componenti, previsti per la realizzazione degli impianti dovranno essere muniti del Marchio Italiano di Qualità (IMQ) e/o del contrassegno CEI o di altro Marchio e/o Certificazione equivalente.

Tali materiali e apparecchiature saranno nuovi, di alta qualità, di sicura affidabilità, completi di tutti gli elementi accessori necessari per la loro messa in opera e per il corretto funzionamento, anche se non espressamente citati nella documentazione di progetto; inoltre, dovranno essere conformi, oltre che alle prescrizioni contrattuali, anche a quanto stabilito da Leggi, Regolamenti, Circolari e Normative Tecniche vigenti (UNI, CEI UNEL ecc.), anche se non esplicitamente menzionate.

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori.

Per quanto non espresso nel presente Capitolato Speciale, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano le disposizioni dell'art. 101 comma 3 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e gli articoli 16, 17, 18 e 19 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000 e s.m.i.

Il Direttore dei Lavori si riserva il diritto di autorizzarne l'impiego o di richiederne la sostituzione, a suo insindacabile giudizio, senza che per questo possano essere richiesti indennizzi o compensi suppletivi di qualsiasi natura e specie.

Tutti i materiali che verranno scartati dal Direttore dei Lavori, dovranno essere immediatamente sostituiti, siano essi depositati in cantiere, completamente o parzialmente in opera, senza che l'Appaltatore abbia nulla da eccepire. Dovranno quindi essere sostituiti con materiali idonei rispondenti alle caratteristiche e ai requisiti richiesti.

Salvo diverse disposizioni del Direttore dei Lavori, nei casi di sostituzione i nuovi componenti dovranno essere della stessa marca, modello e colore di quelli preesistenti, la cui fornitura sarà computata con i prezzi degli elenchi allegati. Per comprovati motivi, in particolare nel caso di componenti non più reperibili sul mercato, l'Appaltatore dovrà effettuare un'accurata ricerca al fine di reperirne i più simili a quelli da sostituire sia a livello tecnico-funzionale che estetico.

Tutti i materiali, muniti della necessaria documentazione tecnica, dovranno essere sottoposti, prima del loro impiego, all'esame del Direttore dei Lavori, affinché essi siano riconosciuti idonei e dichiarati accettabili.

L'accettazione dei materiali, delle apparecchiature e degli impianti è vincolata dall'esito positivo di tutte le verifiche prescritte dalle norme o richieste dal Direttore dei Lavori, che potrà effettuare in qualsiasi momento (preliminarmente o anche ad impiego già avvenuto) gli opportuni accertamenti, visite, ispezioni, prove, analisi e controlli.

Tutti i materiali per i quali è prevista l'omologazione, o certificazione similare, da parte dell'I.N.A.I.L., V.V.F.,

A.S.L. o altro Ente preposto saranno accompagnati dal documento attestante detta omologazione.

Tutti i materiali e le apparecchiature impiegate e le modalità del loro montaggio dovranno essere tali da:

- a) garantire l'assoluta compatibilità con la funzione cui sono preposti;
- b) armonizzarsi a quanto già esistente nell'ambiente oggetto di intervento.

Tutti gli interventi e i materiali impiegati in corrispondenza delle compartimentazioni antincendio verticali ed orizzontali dovranno essere tali da non degradarne la Classe REI.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di fornire alla Ditta aggiudicataria, qualora lo ritenesse opportuno, tutti o parte dei materiali da utilizzare, senza che questa possa avanzare pretese o compensi aggiuntivi per le prestazioni che deve fornire per la loro messa in opera.

Art. 6.2.2.1.2

Comandi (interruttori, deviatori, pulsanti e simili) e prese a spina

Dovranno impiegarsi apparecchi da incasso modulari e componibili.

Gli interruttori dovranno avere portata 16 A; sarà consentito negli edifici residenziali l'uso di interruttori con portata 10 A; le prese dovranno essere di sicurezza con alveoli schermati e far parte di una serie completa di apparecchi atti a realizzare un sistema di sicurezza e di servizi fra cui impianti di segnalazione, impianti di distribuzione sonora negli ambienti ecc.

La serie dovrà consentire l'installazione di almeno 3 apparecchi nella scatola rettangolare; fino a 3 apparecchi di interruzione e 2 combinazioni in caso di presenza di presa a spina nella scatola rotonda.

I comandi e le prese dovranno poter essere installati su scatole da parete con grado di protezione IP40 e/o IP55.

Comandi in costruzioni a destinazione sociale

Nelle costruzioni a carattere collettivo-sociale aventi interesse amministrativo, culturale, giudiziario, economico e comunque in edifici in cui sia previsto lo svolgimento di attività comunitarie, le apparecchiature di comando dovranno essere installate ad un'altezza massima di 0,90 m dal pavimento. Tali apparecchiature dovranno, inoltre, essere facilmente individuabili e visibili anche in condizioni di scarsa visibilità ed essere protetti dal danneggiamento per urto (DPR 503/1996).

Le prese di corrente che alimentano utilizzatori elettrici con forte assorbimento (lavatrice, lavastoviglie, cucina ecc.) dovranno avere un proprio dispositivo di protezione di sovracorrente, interruttore bipolare con fusibile sulla fase o interruttore magnetotermico.

Detto dispositivo potrà essere installato nel contenitore di appartamento o in una normale scatola nelle immediate vicinanze dell'apparecchio utilizzatore.

Art. 6.2.2.1.3

Apparecchiature modulari con modulo normalizzato

Le apparecchiature installate nei quadri di comando e negli armadi dovranno essere del tipo modulare e componibile con fissaggio a scatto sul profilato normalizzato DIN, ad eccezione degli interruttori automatici da 100 A in su che si fisseranno anche con mezzi diversi.

In particolare:

- a) gli interruttori automatici magnetotermici da 1 a 100 A dovranno essere modulari e componibili con potere di interruzione fino a 6.000 A, salvo casi particolari;
- b) tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio trasformatori, suonerie, portafusibili, lampade di segnalazione, interruttori programmatori, prese di corrente CEE ecc.) dovranno essere modulari e accoppiati nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto a);
- c) gli interruttori con relè differenziali fino a 63 A dovranno essere modulari e appartenere alla stessa serie di cui ai punti a) e b). Dovranno essere del tipo ad azione diretta e conformi alle norme CEI EN 61008-1 e CEI EN 61009-1;
- d) gli interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari con 3 poli protetti fino a 63 A dovranno essere modulari ed essere dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta di distinguere se detto intervento sia provocato dalla protezione magnetotermica o dalla protezione differenziale. È ammesso l'impiego di interruttori differenziali puri purché abbiano un potere di interruzione con dispositivo associato di almeno 4.500 A e conformi alle norme CEI EN 61008-1 e CEI EN 61009-1;
- e) il potere di interruzione degli interruttori automatici dovrà essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto) sia in caso di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso).

Art. 6.2.2.1.4 Interruttori scatolati

Gli interruttori magnetotermici e gli interruttori differenziali con e senza protezione magnetotermica con corrente nominale da 100 A in su dovranno appartenere alla stessa serie.

Onde agevolare le installazioni sui quadri e l'intercambiabilità, è preferibile che gli apparecchi da 100 a 250 A abbiano le stesse dimensioni d'ingombro.

Gli interruttori con protezione magnetotermica di questo tipo dovranno essere selettivi rispetto agli automatici fino a 80 A almeno per correnti di c.c. fino a 3.000 A.

Il potere di interruzione dovrà essere dato nella categoria di prestazione PZ (CEI EN 60947-2) onde garantire un buon funzionamento anche dopo 3 corto circuiti con corrente pari al potere di interruzione.

Gli interruttori differenziali da 100 a 250 A da impiegare dovranno essere disponibili nella versione normale e nella versione con intervento ritardato per consentire la selettività con altri interruttori differenziali installati a valle.

Art. 6.2.2.1.5 Interruttori automatici modulari con alto potere di interruzione

Negli impianti elettrici che presentino c.c. elevate (fino a 30 kA) gli interruttori automatici magnetotermici fino a 63 A dovranno essere modulari e componibili con potere di interruzione di 30 kA a 380 V in classe P2.

Installati a monte di interruttori con potere di interruzione inferiore, dovranno garantire un potere di interruzione della combinazione di 30 kA a 380 V. Installati a valle di interruttori con corrente nominale superiore, dovranno garantire la selettività per i c.c. almeno fino a 10 kA.

Art. 6.2.2.1.6 Quadri di comando in lamiera

I quadri di comando dovranno essere composti da cassette complete di profilati normalizzati DIN per il fissaggio a scatto delle apparecchiature elettriche.

Detti profilati dovranno essere rialzati dalla base per consentire il passaggio dei conduttori di cablaggio. Gli apparecchi installati dovranno essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature e dovranno essere completi di porta cartellini indicatori della funzione svolta dagli apparecchi. Nei quadri dovrà essere possibile l'installazione di interruttori automatici e differenziali da 1 a 250 A.

Detti quadri dovranno essere conformi alla norma CEI EN 61439-1 e costruiti in modo da dare la possibilità di essere installati da parete o da incasso, senza sportello, con sportello trasparente o in lamiera, con serratura a chiave a seconda della indicazione della Direzione dei Lavori che potrà esser data anche in fase di installazione.

I quadri di comando di grandi dimensioni e gli armadi di distribuzione dovranno essere del tipo ad elementi componibili che consentano di realizzare armadi di larghezza minima 800 mm e profondità fino a 600 mm.

In particolare dovranno permettere la componibilità orizzontale per realizzare armadi a più sezioni, garantendo una perfetta comunicabilità tra le varie sezioni senza il taglio di pareti laterali.

Gli apparecchi installati dovranno essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature e dovranno essere completi di porta cartellini indicatori della funzione svolta dagli apparecchi.

Sugli armadi dovrà essere possibile montare porte trasparenti o cieche con serratura a chiave fino a 1,95 m di altezza anche dopo che l'armadio sia stato installato. Sia la struttura che le porte dovranno essere realizzate in modo da permettere il montaggio delle porte stesse con l'apertura destra o sinistra.

Art. 6.2.2.1.7
Quadri di comando isolanti

Negli ambienti in cui la Stazione Appaltante lo ritenga opportuno, al posto dei quadri in lamiera si dovranno installare quadri in materiale isolante.

In questo caso dovranno avere una resistenza alla prova del filo incandescente di 960 gradi C (CEI 50-11). I quadri dovranno essere composti da cassette isolanti con piastra portapacchi estraibile per consentire il cablaggio degli apparecchi in officina. Dovranno essere disponibili con grado di protezione IP40 e IP55, in questo caso il portello dovrà avere apertura a 180 gradi.

Questi quadri dovranno consentire un'installazione del tipo a doppio isolamento con fori di fissaggio esterni alla cassetta ed essere conformi alla norma CEI EN 61439-1.

Art. 6.2.2.1.8
Quadri elettrici da appartamento o similari

All'ingresso di ogni appartamento dovrà installarsi un quadro elettrico composto da una scatola da incasso in materiale isolante, un supporto con profilato normalizzato DIN per il fissaggio a scatto degli apparecchi da installare ed un coperchio con o senza portello.

Le scatole di detti contenitori dovranno avere profondità non superiore a 60/65 mm e larghezza tale da consentire il passaggio di conduttori lateralmente, per l'alimentazione a monte degli automatici divisionari.

I coperchi dovranno avere fissaggio a scatto, mentre quelli con portello dovranno avere il fissaggio a vite per una migliore tenuta. In entrambi i casi gli apparecchi non dovranno sporgere dal coperchio ed il complesso coperchio portello non dovrà sporgere dal filo muro più di 10 mm. I quadri in materiale plastico dovranno avere l'approvazione IMQ per quanto riguarda la resistenza al calore, e al calore anormale e al fuoco.

I quadri elettrici d'appartamento dovranno essere adatti all'installazione delle apparecchiature prescritte, descritte al paragrafo "Interruttori scatolati".

Istruzioni per l'utente

I quadri elettrici dovranno essere preferibilmente dotati di istruzioni semplici e facilmente accessibili atte a dare all'utente informazioni sufficienti per il comando e l'identificazione delle apparecchiature. È opportuno installare all'interno dei quadri elettrici un dispositivo elettronico atto ad individuare le cause di guasto elettrico. Qualora tale dispositivo abbia una lampada di emergenza incorporata, potrà omettersi l'illuminazione di emergenza prevista al punto successivo.

Illuminazione di emergenza dei quadri di comando

Al fine di consentire all'utente di manovrare con sicurezza le apparecchiature installate nei quadri elettrici anche in situazioni di pericolo, in ogni quadro dovranno essere installate una o più lampade di emergenza fisse o estraibili ricaricabili con un'autonomia minima di 2 ore.

Art. 6.2.2.1.9
Prove dei materiali

La Stazione Appaltante indicherà preventivamente eventuali prove, da eseguirsi in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, sui materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto.

Le spese inerenti a tali prove non faranno carico alla Stazione Appaltante, la quale si assumerà le sole spese per fare eventualmente assistere alle prove propri incaricati.

Non saranno in genere richieste prove per i materiali contrassegnati col Marchio Italiano di Qualità (IMQ).

Art. 6.2.2.1.10
Accettazione

I materiali dei quali siano richiesti i campioni, non potranno essere posti in opera che dopo l'accettazione da parte della Stazione Appaltante. Questa dovrà dare il proprio responso entro sette giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

Le parti si accorderanno per l'adozione, per i prezzi e per la consegna qualora nel corso dei lavori si fossero utilizzati materiali non contemplati nel contratto.

L'Impresa aggiudicataria dovrà provvedere, a proprie spese e nel più breve tempo possibile, all'allontanamento dal cantiere ed alla sostituzione di eventuali componenti ritenuti non idonei dal Direttore dei Lavori. L'accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori, non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità che gli competono per il buon esito dell'intervento.

Art. 6.2.2.2
ESECUZIONE DEI LAVORI

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei Lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e dal progetto.

L'esecuzione dei lavori dovrà essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori o con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre imprese.

L'Impresa aggiudicataria sarà ritenuta pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e a terzi.

Salvo preventive prescrizioni della Stazione Appaltante, l'Appaltatore ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale.

La Direzione dei Lavori potrà però prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salva la facoltà dell'Impresa aggiudicataria di far presenti le proprie osservazioni e risorse nei modi prescritti.

Art. 6.2.2.3
VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI

Durante il corso dei lavori, alla Stazione Appaltante è riservata la facoltà di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti di impianti, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del Capitolato Speciale d'Appalto.

Le verifiche potranno consistere nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni convenute (posizioni, percorsi ecc.), nonché in prove parziali di isolamento e di funzionamento ed in tutto quello che potrà essere utile al cennato scopo.

Dei risultati delle verifiche e prove preliminari di cui sopra, si dovrà compilare regolare verbale.

Art. 6.2.3
SISTEMI DI PREVENZIONE E SEGNALAZIONE DI FUGHE GAS ED INCENDI

- a) Per prevenire incendi o infortuni dovuti a fughe di gas provocanti intossicazioni o esplosioni, o dovuti ad incendi, si dovranno installare segnalatori di gas, di fumo e di fiamma. I segnalatori di gas di tipo selettivo dovranno essere installati nei locali a maggior rischio ad altezze dipendenti dal tipo di gas.
- b) L'installazione degli interruttori differenziali prescritti nell'articolo "Prescrizioni tecniche generali" costituiscono un valido sistema di prevenzione contro gli incendi per cause elettriche.
- c) La Stazione Appaltante indicherà preventivamente gli ambienti nei quali dovrà essere previsto l'impianto.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 6.2.3.1
Rilevatori e loro dislocazione

A seconda dei casi saranno impiegati: termostati, rilevatori di fumo e di gas o rilevatori di fiamma. La loro dislocazione ed il loro numero dovranno essere determinati nella progettazione in base al raggio d'azione di ogni singolo apparecchio. Gli apparecchi dovranno essere di tipo adatto (stagno, antideflagrante ecc.) all'ambiente in cui andranno installati.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 6.2.3.2
Centrale di comando

La centrale di comando dovrà essere distinta da qualsiasi apparecchiatura di altri servizi. Dovrà consentire una facile ispezione e manutenzione dell'apparecchiatura e dei circuiti. Oltre ai dispositivi di allarme ottico ed acustico azionati dai rilevatori di cui al precedente paragrafo "Rilevatori e loro dislocazione", la centrale di comando dovrà essere munita di dispositivi indipendenti per allarme acustico ed ottico per il caso di rottura fili o per il determinarsi di difetti di isolamento dei circuiti verso terra e fra di loro.

Art. 6.2.3.3
Allarme acustico generale supplementare

Oltre all'allarme alla centrale, si disporrà di un allarme costituito da mezzo acustico (o luminoso), installato all'esterno, verso strada o verso il cortile, in modo da essere udito (o visto) a largo raggio. Tale allarme supplementare deve essere comandato in centrale, da dispositivo di inserzione e disinserione.

Art. 6.2.3.4
Alimentazione dell'impianto

L'alimentazione dell'impianto dovrà essere costituita da batteria di accumulatori generalmente a 24 V o 48 V, di opportuna capacità, per la quale dovranno essere osservate le disposizioni espresse al riguardo nel paragrafo "Batterie d'accumulatori" dell'articolo "Stazioni di energia".

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 6.2.3.5
Circuiti

Anche per gli impianti considerati in questo articolo vale quanto previsto al paragrafo "Circuiti" dell'articolo "Impianti di segnalazione comuni per usi civili all'interno dei fabbricati".

Art. 6.2.4

DISPOSIZIONI PARTICOLARI PER GLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Art. 6.2.4.1

Assegnazione dei valori di illuminazione

I valori medi di illuminazione da conseguire e da misurare entro 60 giorni dall'ultimazione dei lavori su un piano orizzontale posto a m 0,85 dal pavimento, in condizioni di alimentazione normali, saranno desunti, per i vari locali, dalle tabelle della norma UNI EN 12464-1.

Ai sensi della stessa norma il rapporto tra i valori minimi e massimi di illuminazione, nell'area di lavoro non deve essere inferiore a 0.80.

In fase di progettazione si adotteranno valori di illuminazione pari a 1.25 volte quelli richiesti per compensare il fattore di deprezzamento ordinario (norma UNI EN 12464-1).

Art. 6.2.4.2

Corpi illuminanti

Le sorgenti luminose utilizzate negli impianti di illuminazione per aree esterne devono possedere in maniera imprescindibile le seguenti caratteristiche:

- elevata efficienza luminosa;
- elevata affidabilità;
- lunga durata di funzionamento;
- compatibilità ambientale (collegata principalmente al problema dello smaltimento delle sorgenti esauste).

Inoltre nel caso di applicazioni legate all'ambiente urbano diventano prioritari anche i seguenti requisiti:

- tonalità della luce (temperatura di colore);
- indice di resa cromatica.

Art. 6.2.4.3

Condizioni ambiente

La Stazione Appaltante fornirà piante e sezioni, in opportuna scala, degli ambienti da illuminare, dando indicazioni sul colore e tonalità delle pareti degli ambienti stessi, nonché ogni altra eventuale opportuna indicazione.

Art. 6.2.4.4

Apparecchiatura illuminante

Gli apparecchi saranno dotati di schermi che possono avere compito di protezione e chiusura e/o controllo ottico del flusso luminoso emesso dalla lampada.

Soltanto per ambienti con atmosfera pulita sarà consentito l'impiego di apparecchi aperti con lampada non protetta. Gli apparecchi saranno in genere a flusso luminoso diretto per un migliore sfruttamento della luce emessa dalle lampade; per installazioni particolari, la Stazione Appaltante potrà prescrivere anche apparecchi a flusso luminoso diretto-indietro o totalmente indiretto.

Art. 6.2.4.5

Ubicazione e disposizione delle sorgenti

Particolare cura si dovrà porre all'altezza ed al posizionamento di installazione, nonché alla schermatura delle sorgenti luminose per eliminare qualsiasi pericolo di abbagliamento diretto o indiretto, come prescritto dalla norma UNI EN 12464-1.

In mancanza di indicazioni, gli apparecchi di illuminazione dovranno ubicarsi a soffitto con disposizione simmetrica e distanziati in modo da soddisfare il coefficiente di disuniformità consentito.

In locali di abitazione è tuttavia consentita la disposizione di apparecchi a parete (applique), per esempio, nelle seguenti circostanze: sopra i lavabi a circa m 1,80 dal pavimento, in disimpegni di piccole e medie dimensioni sopra la porta.

Art. 6.2.4.6
Potenza emittente (Lumen)

Con tutte le condizioni imposte sarà calcolata, per ogni ambiente, la potenza totale emessa in lumen, necessaria per ottenere i valori di illuminazione prescritti.

Art. 6.2.4.7
Alimentazione dei servizi di sicurezza e alimentazione di emergenza (CEI 64-8/1 ÷ 7).

Si definisce alimentazione dei servizi di sicurezza il sistema elettrico inteso a garantire l'alimentazione di apparecchi o parti dell'impianto necessari per la sicurezza delle persone. Il sistema include la sorgente, i circuiti e gli altri componenti.

Si definisce alimentazione di riserva il sistema elettrico inteso a garantire l'alimentazione di apparecchi o parti dell'impianto necessari per la sicurezza delle persone. Il sistema include la sorgente, i circuiti e gli altri componenti.

Si definisce alimentazione di riserva il sistema elettrico inteso a garantire l'alimentazione di apparecchi o parti dell'impianto per motivi diversi dalla sicurezza delle persone.

Alimentazione dei servizi di sicurezza

Essa è prevista per alimentare gli utilizzatori ed i servizi vitali per la sicurezza delle persone, come ad esempio:

- lampade chirurgiche nelle camere operatorie;
- utenze vitali nei reparti chirurgia, rianimazione, cure intensive;
- luci di sicurezza scale, accessi, passaggi;
- computer e/o altre apparecchiature contenenti memorie volatili.

Sono ammesse le seguenti sorgenti:

- batterie di accumulatori;
- pile;
- altri generatori indipendenti dall'alimentazione ordinaria;
- linea di alimentazione dell'impianto utilizzatore (ad esempio dalla rete pubblica di distribuzione) indipendente da quella ordinaria solo quando si ritenuto estremamente improbabile che le linee possano mancare contemporaneamente;
- gruppi di continuità.

L'intervento dovrà avvenire automaticamente.

L'alimentazione dei servizi di sicurezza è classificata, in base al tempo T entro cui è disponibile, nel modo seguente:

- T=0: di continuità (per l'alimentazione di apparecchiature che non ammettono interruzione);
- T<0,15s: ad interruzione brevissima;
- 0,15s<T<0,5s: ad interruzione breve (ad es. per lampade di emergenza).

La sorgente di alimentazione dovrà essere installata a posa fissa in locale ventilato accessibile solo a persone addestrate; questa prescrizione non si applicherà alle sorgenti incorporate negli apparecchi.

La sorgente di alimentazione dei servizi di sicurezza non dovrà essere utilizzata per altri scopi salvo che per l'alimentazione di riserva, purché abbia potenza sufficiente per entrambi i servizi e purché, in caso di sovraccarico, l'alimentazione dei servizi di sicurezza risulti privilegiata.

Qualora si impieghino accumulatori la condizione di carica degli stessi deve essere garantita da una carica automatica e dal mantenimento della carica stessa. Il dispositivo di carica deve essere dimensionato in modo da effettuare entro 6 ore la ricarica (Norma CEI EN 60598-2-22).

Gli accumulatori non dovranno essere in tampone.

Il tempo di funzionamento garantito dovrà essere di almeno 3 ore. Non dovranno essere usate batterie per auto o per trazione.

Qualora si utilizzino più sorgenti e alcune di queste non fossero previste per funzionare in parallelo devono essere presi provvedimenti per impedire che ciò avvenga.

L'alimentazione di sicurezza potrà essere a tensione diversa da quella dell'impianto; in ogni caso i circuiti relativi dovranno essere indipendenti dagli altri circuiti, cioè tali che un guasto elettrico, un intervento, una modifica su un circuito non compromettano il corretto funzionamento dei circuiti di alimentazione dei servizi di sicurezza.

A tale scopo potrà essere necessario utilizzare cavi multipolari distinti, canalizzazioni distinte, cassette di derivazione distinte o con setti separatori, materiali resistenti al fuoco, circuiti con percorsi diversi ecc. Dovrà evitarsi, per quanto possibile, che i circuiti dell'alimentazione di sicurezza attraversino luoghi con pericolo d'incendio; quando ciò non sia praticamente possibile i circuiti dovranno essere resistenti al fuoco. È vietato proteggere contro i sovraccarichi i circuiti di sicurezza.

La protezione contro i corti circuiti e contro i contatti diretti e indiretti dovrà essere idonea nei confronti sia dell'alimentazione ordinaria, sia dell'alimentazione di sicurezza o, se previsto, di entrambe in parallelo.

I dispositivi di protezione contro i corti circuiti dovranno essere scelti e installati in modo da evitare che una sovracorrente su un circuito comprometta il corretto funzionamento degli altri circuiti di sicurezza.

I dispositivi di protezione comando e segnalazione dovranno essere chiaramente identificati e, ad

eccezione di quelli di allarme, dovranno essere posti in un luogo o locale accessibile solo a persone addestrate.

Negli impianti di illuminazione il tipo di lampade da usare dovrà essere tale da assicurare il ripristino del servizio nel tempo richiesto, tenuto conto anche della durata di commutazione dell'alimentazione.

Negli apparecchi alimentati da due circuiti diversi, un guasto su un circuito non dovrà compromettere né la protezione contro i contatti diretti e indiretti, né il funzionamento dell'altro circuito.

Tali apparecchi dovranno essere connessi, se necessario, al conduttore di protezione di entrambi i circuiti.

Alimentazione di riserva

È prevista per alimentare utilizzatori e servizi essenziali ma non vitali per la sicurezza delle persone, come ad esempio:

- luci notturne;
- almeno un circuito luce esterna e un ascensore;
- centrale idrica;
- centri di calcolo;
- impianti telefonici, intercomunicanti, segnalazione, antincendio, videocitfonico.

La sorgente di alimentazione di riserva, ad esempio un gruppo elettrogeno oppure un gruppo di continuità, dovrà entrare in funzione entro 15 s dall'istante di interruzione della rete.

L'alimentazione di riserva dovrà avere tensione e frequenza uguali a quelle di alimentazione dell'impianto. La sorgente dell'alimentazione di riserva dovrà essere situata in luogo ventilato accessibile solo a persone addestrate.

Qualora si utilizzassero più sorgenti e alcune di queste non fossero previste per funzionare in parallelo dovranno essere presi provvedimenti per impedire che ciò avvenga.

La protezione contro le sovracorrenti e contro i contatti diretti e indiretti dovrà essere idonea nei confronti sia dell'alimentazione ordinaria sia dell'alimentazione di riserva o, se previsto, di entrambe in parallelo.

Luce di sicurezza fissa

In base alla norma CEI EN 60598-2-22 dovranno essere installati apparecchi di illuminazione fissi in scale, cabine di ascensori, passaggi, scuole, alberghi, case di riposo e comunque dove la sicurezza lo richieda.

Luce di emergenza supplementare

Al fine di garantire un'illuminazione di emergenza in caso di black-out o in caso di intervento dei dispositivi di protezione, dovrà essere installata una luce di emergenza estraibile in un locale posto preferibilmente in posizione centrale, diverso da quelli in cui è prevista l'illuminazione di emergenza di legge.

Tale luce dovrà essere componibile con le apparecchiature della serie da incasso, essere estraibile con possibilità di blocco, avere un led luminoso verde per la segnalazione di "pronto all'emergenza" ed avere una superficie luminosa minima di 45 X 50 mm.

In particolare nelle scuole, alberghi, case di riposo ecc. dovrà essere installata una luce di emergenza componibile in ogni aula e in ogni camera in aggiunta all'impianto di emergenza principale e in tutte le cabine degli ascensori.

Art. 6.2.5

POTENZA IMPEGNATA E DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI

Gli impianti elettrici dovranno essere calcolati per la potenza impegnata, intendendosi con ciò che le prestazioni e le garanzie per quanto riguarda le portate di corrente, le cadute di tensione, le protezioni e l'esercizio in genere dovranno riferirsi alla potenza impegnata. Detta potenza verrà indicata dalla Stazione Appaltante o calcolata in base a dati forniti dalla Stazione Appaltante.

Per gli impianti elettrici negli edifici civili, in mancanza di indicazioni, si farà riferimento al carico convenzionale dell'impianto. Detto carico verrà calcolato sommando tutti i valori ottenuti applicando alla potenza nominale degli apparecchi utilizzatori fissi e a quella corrispondente alla corrente nominale delle prese a spina, i coefficienti che si deducono dalle tabelle CEI riportate nei paragrafi seguenti.

Art. 6.2.5.1

Coefficienti per la valutazione del carico convenzionale delle unità d'impianto

Impianto	Illumi - nazione	Scalda-acqua	Cucina	Servizi vari, comprese le prese a spina (per queste la potenza è quella corrispondente alla corrente nominale)	Ascensore (la potenza è quella corrispondente alla corrente di targa)
Appartamenti di abitazione	0,65	1 per l'apparecchio di maggior potenza, 0,75 per il secondo, 0,50 per gli altri	(1)	vedi paragrafo "Suddivisione dei circuiti"	(2)
Alberghi, Ospedali, Collegi	0,75	1 per l'apparecchio di maggior potenza, 0,75 per il secondo, 0,50 per gli altri	1 per l'apparecchio di maggior potenza, 0,75 per gli altri	0,5	3 per il motore dell'ascensore di maggior potenza, 1 per il successivo, 0,7 per tutti gli altri ascensori
Uffici e negozi	0,90	1 per l'apparecchio di maggior potenza, 0,75 per il secondo, 0,50 per il terzo, 0,25 gli altri		0,5	3 per il motore dell'ascensore di maggior potenza, 1 per il successivo, 0,7 per tutti gli altri ascensori

(1) Per le derivazioni facenti capo a singoli apparecchi utilizzatori o a singole prese a spina dovrà assumersi, come valore del coefficiente, l'unità, fatta eccezione per il caso degli ascensori.

(2) Per gli ascensori ed altri servizi generali di edifici di abitazione comuni, i dati relativi sono allo studio.

Art. 6.2.5.2

Impianti trifase

Negli impianti trifase (per i quali non è prevista una limitazione della potenza contrattuale da parte dell'azienda di distribuzione dell'energia elettrica (ENEL ecc.) non è possibile applicare il dimensionamento dell'impianto di cui all'articolo "Potenza impegnata e dimensionamento degli impianti"; tale dimensionamento dell'impianto sarà determinato di volta in volta secondo i criteri della buona tecnica, tenendo conto delle norme CEI. In particolare le condutture dovranno essere calcolate in funzione della potenza impegnata che si ricava nel seguente modo:

- potenza assorbita da ogni singolo utilizzatore (P1 - P2 - P3 - ecc.) intesa come la potenza di ogni singolo utilizzatore (PU) moltiplicata per un coefficiente di utilizzazione (Cu);
 $P1 = Pu \times Cu$;
- potenza totale per la quale dovranno essere proporzionati gli impianti (Pt) intesa come la somma delle potenze assorbite da ogni singolo utilizzatore (P1 - P2 - P3 - ecc.) moltiplicata per il coefficiente di contemporaneità (Cc);

$$Pt = (P1 + P2 + P3 + P4 + \dots + Pn) \times Cc$$

Le condutture e le relative protezioni che alimentano i motori per ascensori e montacarichi dovranno essere dimensionate per una corrente pari a 3 volte quella nominale del servizio continuativo; ove i motori siano più di uno (alimentati dalla stessa condotta) si applicherà il coefficiente della tabella di cui al paragrafo "Coefficienti per la valutazione del carico convenzionale delle unità d'impianto".

La sezione dei conduttori sarà quindi scelta in relazione alla potenza da trasportare, tenuto conto del fattore di potenza, e alla distanza da coprire.

Si definisce corrente d'impiego di un circuito (I_b) il valore della corrente da prendere in considerazione per la determinazione delle caratteristiche degli elementi di un circuito. Essa si calcola in base alla potenza totale ricavata dalle precedenti tabelle, alla tensione nominale e al fattore di potenza.

Si definisce portata a regime di un conduttore (I_z) il massimo valore della corrente che, in regime permanente e in condizioni specificate, il conduttore può trasmettere senza che la sua temperatura superi un valore specificato. Essa dipende dal tipo di cavo e dalle condizioni di posa ed è indicata nella tabella CEI UNEL 35024/1 ÷ 2.

Il potere d'interruzione degli interruttori automatici dovrà essere di almeno 4.500 A (Norme CEI 64-8/1 ÷ 7), a meno di diversa comunicazione dell'azienda di distribuzione dell'energia elettrica (Enel ecc.).

Gli interruttori automatici dovranno essere tripolari o quadripolari con 3 poli protetti.

Art. 6.2.6

CAVI

Con la denominazione di cavo elettrico si intende indicare un conduttore uniformemente isolato oppure un insieme di più conduttori isolati, ciascuno rispetto agli altri e verso l'esterno, e riuniti in un unico complesso provvisto di rivestimento protettivo.

La composizione dei cavi ammessi sono da intendersi nelle seguenti parti:

- il conduttore: la parte metallica destinata a condurre la corrente;
- l'isolante: lo strato esterno che circonda il conduttore;
- l'anima: il conduttore con il relativo isolante;
- lo schermo: uno strato di materiale conduttore che è inserito per prevenire i disturbi;
- la guaina: il rivestimento protettivo di materiale non metallico aderente al conduttore.

Il sistema di designazione, ricavato dalla Norma CEI 20-27, si applica ai cavi da utilizzare armonizzati in sede CENELEC. I tipi di cavi nazionali, per i quali il CT 20 del CENELEC ha concesso espressamente l'uso, possono utilizzare tale sistema di designazione. Per tutti gli altri cavi nazionali si applica la tabella CEI-UNEL 35011: "Sigle di designazione".

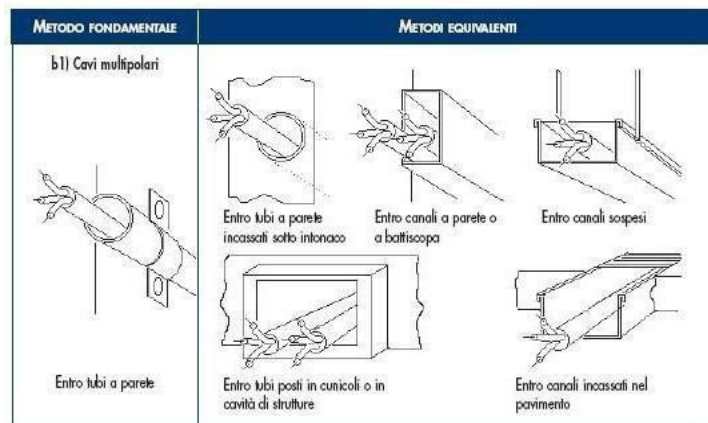
Ai fini della designazione completa di un cavo, la sigla deve essere preceduta dalla denominazione "Cavo" e dalle seguenti codifiche:

1. Numero, sezione nominale ed eventuali particolarità dei conduttori
2. Natura e grado di flessibilità dei conduttori
3. Natura e qualità dell'isolante
4. Conduttori concentrici e schermi sui cavi unipolari o sulle singole anime dei cavi multipolari
5. Rivestimenti protettivi (guaine/armature) su cavi unipolari o sulle singole anime dei cavi multipolari
6. Composizione e forma dei cavi
7. Conduttori concentrici e schermi sull'insieme delle anime dei cavi multipolari
8. Rivestimenti protettivi (guaine/armature) sull'insieme delle anime dei cavi multipolari
9. Eventuali organi particolari
10. Tensione nominale

Alla sigla seguirà la citazione del numero della tabella CEI-UNEL, ove questa esista, e da eventuali indicazioni o prescrizioni complementari precisati.

Isolamento dei cavi:













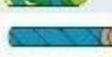




I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria dovranno essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (U_0/U) non inferiori a 450/750V. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando dovranno essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, dovranno essere adatti alla tensione nominale maggiore. I metodi di installazione consentiti potranno comprendere uno o più tra quelli illustrati di seguito, come da indicazione progettuale e/o della Direzione Lavori:



Colorazione delle anime

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti dovranno essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI UNEL 00712, 00722, 00724, 00726, 00727 e CEI EN 50334. In particolare i conduttori di neutro e protezione dovranno essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, gli stessi dovranno essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone.

Saranno comunque ammesse altre colorazioni per cavi in bassa tensione, in particolare per cavi unipolari secondo la seguente tabella:

Individuazione dei conduttori tramite colori		
Uso		Colore
consigliato come conduttore di fase		nero
consigliato come conduttore di fase		marrone
per uso generale		rosso
per uso generale		arancione
conduttore di neutro o mediano		blu chiaro
per uso generale		viola
per uso generale		grigio
per uso generale		bianco
per uso generale		rosa
per uso generale		turchese
conduttore di protezione (PE)		giallo-verde
conduttore PEN		blu chiaro con marcature giallo-verde alle terminazioni
conduttore PEN		giallo-verde con marcature blu chiaro alle terminazioni
conduttore di neutro o mediano nudo quando identificato mediante colore		banda blu chiara, larga da 15 mm a 100 mm, in ogni comparto o unità e in ogni posizione accessibile
		colorazione blu chiaro per tutta la lunghezza
conduttore di protezione nudo quando identificato mediante colore		nastro bicolore giallo-verde, largo da 15 mm a 100 mm, in ogni comparto o unità e in ogni posizione accessibile
		colorazione giallo-verde per tutta la lunghezza

Art. 6.2.6.1

Prescrizioni riguardanti i circuiti - Cavi e conduttori:

Il decreto legislativo n.106/2017 vieta a partire dal 9 agosto 2017 l'installazione di cavi non conformi al Regolamento UE "CPR" n. 305/2011 immessi sul mercato dopo il primo luglio 2017.

I cavi non ancora disponibili al momento della redazione del progetto potranno essere prescritti dal professionista e installati purchè immessi sul mercato prima del primo luglio. I cavi acquistati prima del primo luglio potranno essere utilizzati senza limiti di tempo. Tuttavia dovranno essere impiegati cavi CPR corrispondenti qualora questi dovessero rendersi disponibili sul mercato prima dell'esecuzione dell'impianto.

Sezioni minime e cadute di tensione ammesse:

le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) dovranno essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non dovranno essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI UNEL 35024/1 ÷ 2.

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse sono:

- 0,75 mm² per circuiti di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mm² per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 kW;
- 2,5 mm² per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 kW e inferiore o uguale a 3 kW;
- 4 mm² per montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3 kW;

Sezione minima dei conduttori neutri:

la sezione del conduttore di neutro non dovrà essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. In circuiti polifasi con conduttori di fase aventi sezione superiore a 16 mm² se in rame od a 25 mm² se in alluminio, la sezione del conduttore di neutro potrà essere inferiore a quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16 mm² (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni dell'art. 524.3 della norma CEI 64-8/5.

Sezione dei conduttori di terra e protezione:

la sezione dei conduttori di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, se costituiti dallo stesso materiale dei conduttori di fase, non dovrà essere inferiore a quella indicata nella tabella seguente, tratta dall'art. 543.1.2 della norma CEI 64-8/5.

SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE	
Sezione del conduttore di fase dell'impianto S (mm ²)	Sezione minima del conduttore di protezione Sp (mm ²)
S ≤ 16	Sp = S
16 < S ≤ 35	Sp = S
S > 35	Sp = 16
	Sp = S/2

In alternativa ai criteri sopra indicati sarà consentito il calcolo della sezione minima del conduttore di protezione mediante il metodo analitico indicato nell'art. 543.1.1 della norma CEI 64-8/5.

Sezione minima del conduttore di terra

La sezione del conduttore di terra dovrà essere non inferiore a quella del conduttore di protezione (in accordo all'art. 543.1 CEI 64-8/5) con i minimi di seguito indicati tratti dall'art. 542.3.1 della norma CEI 64-8/5:

Sezione minima (mm²)

- protetto contro la corrosione ma non meccanicamente 16 (CU) 16 (FE)
- non protetto contro la corrosione 25 (CU) 50 (FE)

CLASSI DI PRESTAZIONE DEI CAVI ELETTRICI IN RELAZIONE ALL'AMBIENTE DI INSTALLAZIONE / LIVELLO DI RISCHIO INCENDIO

La Norma CEI UNEL 35016 fissa, sulla base delle prescrizioni normative installative CENELEC e CEI, le quattro classi di reazione al fuoco per i cavi elettrici in relazione al Regolamento Prodotti da Costruzione (UE 305/2011), che consentono di rispettare le prescrizioni installative nell'attuale versione della Norma CEI 64-8. La Norma CEI UNEL si applica a tutti i cavi elettrici, siano essi per il trasporto di energia o di trasmissione dati con conduttori metallici o dielettrici, per installazioni permanenti negli edifici e opere di ingegneria civile con lo scopo di supportare progettisti ed utilizzatori nella scelta del cavo adatto per ogni tipo di

installazione.

CLASSIFICAZIONI DI REAZIONE AL FUOCO				LUOGHI	CAVI
Requisito principale	Classificazioni e aggiuntive			Tipologie degli ambienti di installazione	Designazione CPR (Cavi da utilizzare)
Fuoco (1)	Fumo (2)	Gocce (3)	Acidità (4)		
B2ca	s1a	d1	a1	AEREOSTAZIONI • STAZIONI FERROVIARIE • STAZIONI MARITTIME • METROPOLITANE IN TUTTO O IN PARTE SOTTERRANEE • GALLERIE STRADALI DI LUNGHEZZA SUPERIORE AI 500M • FERROVIE SUPERIORI A 1000M.	FG 18OM16 1-0,6/1 kV FG 18OM18 - 0,6/1 kV
Cca	s1b	d1	a1	STRUTTURE SANITARIE CHE EROGANO PRESTAZIONI IN REGIME DI RICOVERO OSPEDALIERO E/O RESIDENZIALE A CICLO CONTINUATIVO E/O DIURNO • CASE DI RIPOSO PER ANZIANI CON OLTRE 25 POSTI LETTO • STRUTTURE SANITARIE CHE EROGANO PRESTAZIONI DI ASSISTENZA SPECIALISTICA IN REGIME AMBULATORIALE, IVI COMPRESSE QUELLE RIABILITATIVE, DI DIAGNOSTICA STRUMENTALE E DI LABORATORIO • LOCALI DI SPETTACOLO E DI INTRATTENIMENTO IN GENERE IMPIANTI E CENTRI SPORTIVI, PALESTRE, SIA DI CARATTERE PUBBLICO CHE PRIVATO •	FG16OM16 - 0,6/1 kV
				ALBERGHI • PENSIONI • MOTEL • VILLAGGI ALBERGO • RESIDENZE TURISTICO-ALBERGHIERE • STUDENTATI • VILLAGGI TURISTICI • AGRITURISMI • OSTELLI PER LA GIOVENTÙ • RIFUGI ALPINI • BED & BREAKFAST • DORMITORI • CASE PER FERIE CON OLTRE 25 POSTI LETTO • STRUTTURE TURISTICO-RICETTIVE ALL'ARIA APERTA (CAM-PEGGI, VILLAGGI TURISTICI, ECC.) CON CAPACITÀ RICETTIVA SUPERIORE A 400 PERSONE • SCUOLE DI OGNI ORDINE, GRADO TIPO, COLLEGI, ACCADEMIE CON OLTRE 100 PERSONE PRESENTI • ASILI NIDO CON OLTRE 30 PERSONE PRESENTI • LOCALI ADIBITI AD ESPOSIZIONE E/O VENDITA ALL'INGROSSO AL DETTAGLIO, FIERE E QUARTIERI FIERISTICI • AZIENDE ED UFFICI CON OLTRE 300 PERSONE PRESENTI • BIBLIOTECHE • ARCHIVI • MUSEI • GALLERIE • ESPOSIZIONI • MOSTRE • EDIFICI DESTINATI AD USO CIVILE, CON ALTEZZA ANTINCENDIO SUPERIORE A 24M.	FG17 - 450/750 V H07Z1-N Type2 450/750 V
Cca	s3	d1	a3	EDIFICI DESTINATI AD USO CIVILE, CON ALTEZZA ANTINCENDIO INFERIORE A 24M • SALE D'ATTESA • BAR • RISTORANTI • STUDI MEDICI.	FG16OR16 - 0,6/1 kV FS17 - 450/750 V
Eca	-	-	-	ALTRE ATTIVITÀ: INSTALLAZIONI NON PREVISTE NEGLI EDIFICI DI CUI SOPRA E DOVE NON ESISTE RISCHIO DI INCENDIO E PERICOLO PER PERSONE E/O COSE.	H05RN - F; H07RN- F H07V-K; H05VV-F

**Art 6.3
omissis**

**Art 6.4
omissis**

**Art 6.5
PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI**

Art. 6.5.1

Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

Gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte come prescritto dall'art. 6, comma 1 del D.M. 22/01/2008, n. 37 e s.m.i. e secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. Saranno considerati a regola d'arte gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, dovranno corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di Autorità Locali, comprese quelle dei VV.F.;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'Azienda Fornitrice del Servizio Telefonico;
- alle Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano);
- al Regolamento CPR UE n. 305/2011.

Art. 6.5.2

Prescrizioni riguardanti i circuiti - Cavi e conduttori:

a) isolamento dei cavi:

i cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria dovranno essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (Uo/U) non inferiori a 450/750V, simbolo di designazione 07. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando dovranno essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V, simbolo di designazione 05. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, dovranno essere adatti alla tensione nominale maggiore;

b) colori distintivi dei cavi:

i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti dovranno essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI UNEL 00712, 00722, 00724, 00726, 00727 e CEI EN 50334. In particolare i conduttori di neutro e protezione dovranno essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, gli stessi dovranno essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone;

c) sezioni minime e cadute di tensione ammesse:

le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) dovranno essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non dovranno essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI UNEL 35024/1 ÷ 2.

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse sono:

- 0,75 mm² per circuiti di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mm² per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione

- e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 kW;
- 2,5 mm² per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 kW e inferiore o uguale a 3 kW;
- 4 mm² per montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3 kW;

d) sezione minima dei conduttori neutri:

la sezione del conduttore di neutro non dovrà essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. In circuiti polifasi con conduttori di fase aventi sezione superiore a 16 mm² se in rame od a 25 mm² se in alluminio, la sezione del conduttore di neutro potrà essere inferiore a quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16 mm² (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni dell'art. 524.3 della norma CEI 64-8/5.

e) sezione dei conduttori di terra e protezione:

la sezione dei conduttori di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, se costituiti dallo stesso materiale dei conduttori di fase, non dovrà essere inferiore a quella indicata nella tabella seguente, tratta dall'art. 543.1.2 della norma CEI 64-8/5.

SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE

Sezione del conduttore di fase dell'impianto S (mm ²)	Sezione minima del conduttore di protezione Sp (mm ²)
S ≤ 16	Sp = S
16 < S ≤ 35	Sp = 16
S > 35	Sp = S/2

In alternativa ai criteri sopra indicati sarà consentito il calcolo della sezione minima del conduttore di protezione mediante il metodo analitico indicato nell'art. 543.1.1 della norma CEI 64-8/5.

Sezione minima del conduttore di terra

La sezione del conduttore di terra dovrà essere non inferiore a quella del conduttore di protezione (in accordo all'art. 543.1 CEI 64-8/5) con i minimi di seguito indicati tratti dall'art. 542.3.1 della norma CEI 64-8/5:

Sezione minima (mm²)

- protetto contro la corrosione ma non meccanicamente 16 (CU) 16 (FE)
- non protetto contro la corrosione 25 (CU) 50 (FE)

Art. 6.5.3

Tubi Protettivi - Percorso tubazioni - Cassette di derivazione

I conduttori, a meno che non si tratti di installazioni volanti, dovranno essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente.

Dette protezioni potranno essere: tubazioni, canalette porta cavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile ecc. Negli impianti industriali, il tipo di installazione dovrà essere concordato di volta in volta con la Stazione Appaltante. Negli impianti in edifici civili e similari si dovranno rispettare le seguenti prescrizioni:

- nell'impianto previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi dovranno essere in materiale termoplastico serie leggera per i percorsi sotto intonaco, in acciaio smaltato a bordi saldati oppure in materiale termoplastico serie pesante per gli attraversamenti a pavimento;
- il diametro interno dei tubi dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti. Tale coefficiente di maggiorazione dovrà essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica; il diametro del tubo dovrà essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque il diametro interno non dovrà essere inferiore a 10 mm;

- il tracciato dei tubi protettivi dovrà consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve dovranno essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi;
- ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione da linea principale e secondaria e in ogni locale servito, la tubazione dovrà essere interrotta con cassette di derivazione;
- le giunzioni dei conduttori dovranno essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiere. Dette cassette dovranno essere costruite in modo che nelle condizioni di installazione non sia possibile introdurre corpi estranei, dovrà inoltre risultare agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette dovrà offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo;
- i tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione dovranno essere distinti per ogni montante. Sarà possibile utilizzare lo stesso tubo e le stesse cassette purché i montanti alimentino lo stesso complesso di locali e siano contrassegnati, per la loro individuazione, almeno in corrispondenza delle due estremità;
- qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi dovranno essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate. Tuttavia sarà possibile collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, non amovibili se non a mezzo di attrezzo, tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi.

Il numero dei cavi che potranno introdursi nei tubi è indicato nella tabella seguente:

NUMERO MASSIMO DI CAVI UNIPOLARI DA INTRODURRE IN TUBI PROTETTIVI

(i numeri tra parentesi sono per i cavi di comando e segnalazione)

diam. e/diam. i mm	Sezione dei cavi - mm ²								
	(0,5)	(0,75)	(1)	1,5	2,5	4	6	10	16
12/8,5	(4)	(4)	(2)						
14/10	(7)	(4)	(3)	2					
16/11,7			(4)	4	2				
20/15,5			(9)	7	4	4	2		
25/19,8			(12)	9	7	7	4	2	
32/26,4					12	9	7	7	3

I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli, ospitanti altre canalizzazioni, dovranno essere disposti in modo da non essere soggetti ad influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condensa ecc. Non potranno inoltre collocarsi nelle stesse incassature montanti e colonne telefoniche o radiotelevisive. Nel vano degli ascensori o montacarichi non sarà consentita la messa in opera di conduttori o tubazioni di qualsiasi genere che non appartengano all'impianto dell'ascensore o del montacarichi stesso.

Art. 6.5.4

Tubazioni per le costruzioni prefabbricate

I tubi protettivi annegati nel calcestruzzo dovranno rispondere alle prescrizioni delle norme CEI EN 61386-22.

Essi dovranno essere inseriti nelle scatole preferibilmente con l'uso di raccordi atti a garantire una perfetta tenuta. La posa dei raccordi dovrà essere eseguita con la massima cura in modo che non si creino strozzature. Allo stesso modo i tubi dovranno essere uniti tra loro per mezzo di appositi manicotti di giunzione.

La predisposizione dei tubi dovrà essere eseguita con tutti gli accorgimenti della buona tecnica in considerazione del fatto che alle pareti prefabbricate non potranno in genere apportarsi sostanziali modifiche né in fabbrica né in cantiere.

Le scatole da inserire nei getti di calcestruzzo dovranno avere caratteristiche tali da sopportare le sollecitazioni termiche e meccaniche che si presentino in tali condizioni. In particolare le scatole rettangolari porta apparecchi e le scatole per i quadretti elettrici dovranno essere costruite in modo che il loro fissaggio sui casseri avvenga con l'uso di rivetti, viti o magneti da inserire in apposite sedi ricavate sulla membrana anteriore della scatola stessa. Detta membrana dovrà garantire la non deformabilità delle scatole.

La serie di scatole proposta dovrà essere completa di tutti gli elementi necessari per la realizzazione degli impianti comprese le scatole di riserva conduttori necessarie per le discese alle tramezze che si monteranno in un secondo tempo a getti avvenuti.

Art. 6.5.5

Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, interrati

Per l'interramento dei cavi elettrici si dovrà procedere nel modo seguente:

- sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa preventivamente concordata con la Direzione dei Lavori e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà costituire, in primo luogo, un letto di sabbia di fiume, vagliata e lavata, o di cava, vagliata, dello spessore di almeno 10 cm, sul quale si dovrà distendere poi il cavo (o i cavi) senza premere e senza farlo (farli) affondare artificialmente nella sabbia;
- si dovrà, quindi, stendere un altro strato di sabbia come sopra, dello spessore di almeno 5 cm, in corrispondenza della generatrice superiore del cavo (o dei cavi). Lo spessore finale complessivo della sabbia, pertanto, dovrà risultare di almeno cm 15, più il diametro del cavo (quello maggiore, avendo più cavi);
- sulla sabbia così posta in opera, si dovrà, infine, disporre una fila continua di mattoni pieni, bene accostati fra loro e con il lato maggiore secondo l'andamento del cavo (o dei cavi) se questo avrà il diametro (o questi comporranno una striscia) non superiore a cm 5 o al contrario in senso trasversale (generalmente con più cavi);
- sistemati i mattoni, si dovrà procedere al reinterro dello scavo pigiando sino al limite del possibile e trasportando a rifiuto il materiale eccedente dall'iniziale scavo.

L'asse del cavo (o quello centrale di più cavi) dovrà ovviamente trovarsi in uno stesso piano verticale con l'asse della fila di mattoni.

Relativamente alla profondità di posa, il cavo (o i cavi) dovrà (dovranno) essere posto (o posti) sufficientemente al sicuro da possibili scavi di superficie, per riparazioni del manto stradale o cunette eventualmente soprastanti o per movimenti di terra nei tratti a prato o giardino.

Di massima sarà però osservata la profondità di almeno cm 50 ai sensi della norma CEI 11-17. Tutta la sabbia ed i mattoni occorrenti saranno forniti dall'Impresa aggiudicataria.

Art. 6.5.6

Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, in cunicoli praticabili

I cavi saranno posati:

- entro scanalature esistenti sui piedritti nei cunicoli (appoggio continuo), all'uopo fatte predisporre dalla Stazione Appaltante;
- entro canalette di materiale idoneo, come cemento ecc. (appoggio egualmente continuo) tenute in sito da mensoline in piatto o profilato d'acciaio zincato o da mensoline di calcestruzzo armato;
- direttamente sui ganci, grappe, staffe o mensoline (appoggio discontinuo) in piatto o profilato d'acciaio zincato ovvero di materiali plastici resistenti all'umidità ovvero ancora su mensoline di calcestruzzo armato.

Dovendo disporre i cavi in più strati, dovrà essere assicurato un distanziamento fra strato e strato pari ad almeno una volta e mezzo il diametro del cavo maggiore nello strato sottostante con un minimo di cm 3, onde assicurare la libera circolazione dell'aria.

A questo riguardo l'Impresa aggiudicataria dovrà tempestivamente indicare le caratteristiche secondo cui dovranno essere dimensionate e conformate le eventuali canalette di cui sopra, mentre, se non diversamente prescritto dalla Stazione Appaltante, sarà a carico dell'Impresa aggiudicataria soddisfare tutto il fabbisogno di mensole, staffe, grappe e ganci di ogni altro tipo, i quali potranno anche formare rastrelliere di conveniente altezza.

Per il dimensionamento e i mezzi di fissaggio in opera (grappe murate, chiodi sparati ecc.) dovrà tenersi conto del peso dei cavi da sostenere in rapporto al distanziamento dei supporti, che dovrà essere stabilito di massima intorno a cm 70.

In particolari casi, la Stazione Appaltante potrà preventivamente richiedere che le parti in acciaio debbano essere zincate a caldo.

I cavi dovranno essere provvisti di fascette distintive, in materiale inossidabile, distanziate ad intervalli di m 150-200.

Art. 6.5.7

Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, in tubazioni, interrate o non interrate, o in cunicoli non praticabili

Per la posa in opera delle tubazioni a parete o a soffitto ecc., in cunicoli, intercapedini, sotterranei ecc. valgono le prescrizioni precedenti per la posa dei cavi in cunicoli praticabili, coi dovuti adattamenti.

Al contrario, per la posa interrata delle tubazioni, valgono le prescrizioni precedenti per l'interramento dei cavi elettrici, circa le modalità di scavo, la preparazione del fondo di posa (naturalmente senza la sabbia e senza la fila di mattoni), il reinterro ecc.

Le tubazioni dovranno risultare coi singoli tratti uniti tra loro o stretti da collari o flange, onde evitare discontinuità nella loro superficie interna.

Il diametro interno della tubazione dovrà essere in rapporto non inferiore ad 1,3 rispetto al diametro del cavo o del cerchio circoscrivente i cavi, sistemati a fascia.

Per l'infilaggio dei cavi, si dovranno avere adeguati pozzetti sulle tubazioni interrate ed apposite cassette sulle tubazioni non interrate.

Il distanziamento fra tali pozzetti e cassette sarà da stabilirsi in rapporto alla natura ed alla grandezza dei cavi da infilare. Tuttavia, per cavi in condizioni medie di scorrimento e grandezza, il distanziamento resta stabilito di massima:

- ogni m 30 circa se in rettilineo;
- ogni m 15 circa se con interposta una curva.

I cavi non dovranno subire curvature di raggio inferiori a 15 volte il loro diametro.

In sede di appalto, verrà precisato se spetti alla Stazione Appaltante la costituzione dei pozzetti o delle cassette. In tal caso, per il loro dimensionamento, formazione, raccordi ecc., l'Impresa aggiudicataria dovrà fornire tutte le indicazioni necessarie.

Art. 6.5.8

Posa aerea di cavi elettrici isolati, non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi

Per la posa aerea di cavi elettrici isolati non sotto guaina e di conduttori elettrici nudi dovranno osservarsi

le relative norme CEI.

Se non diversamente specificato in sede di appalto, la fornitura di tutti i materiali e la loro messa in opera per la posa aerea in questione (pali di appoggio, mensole, isolatori, cavi, accessori ecc.) sarà di competenza dell'Impresa aggiudicataria.

Tutti i rapporti con terzi (istituzioni di servitù di elettrodotto, di appoggio, di attraversamento ecc.), saranno di competenza esclusiva ed a carico della Stazione Appaltante, in conformità di quanto disposto al riguardo dal Testo Unico di leggi sulle Acque e sugli Impianti Elettrici, di cui al R.D. 1775/1933 e s.m.i.

Art. 6.5.9

Posa aerea di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, autoportanti o sospesi a corde portanti

Saranno ammessi a tale sistema di posa unicamente cavi destinati a sopportare tensioni di esercizio non superiori a 1.000 V, isolati in conformità, salvo ove trattasi di cavi per alimentazione di circuiti per illuminazione in serie o per alimentazione di tubi fluorescenti, alimentazioni per le quali il limite massimo della tensione ammessa sarà considerato di 6.000 Volt.

Con tali limitazioni d'impiego potranno aversi:

- cavi autoportanti a fascio con isolamento a base di polietilene reticolato per linee aeree a corrente alternata secondo le norme CEI 20-58;
- cavi con treccia in acciaio di supporto incorporata nella stessa guaina isolante;
- cavi sospesi a treccia indipendente in acciaio zincato (cosiddetta sospensione "americana") a mezzo di fibbie o ganci di sospensione, opportunamente scelti fra i tipi commerciali, intervallati non più di cm 40.

Per entrambi i casi si impiegheranno collari e mensole di ammarro, opportunamente scelti fra i tipi commerciali, per la tenuta dei cavi sui sostegni, tramite le predette trecce di acciaio.

Anche per la posa aerea dei cavi elettrici, isolati, sotto guaina, vale integralmente quanto previsto al comma "*Posa aerea di cavi elettrici, isolati, non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi*".

Art. 6.5.10

Protezione contro i contatti indiretti

Dovranno essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse).

Per la protezione contro i contatti indiretti, ogni impianto elettrico utilizzatore o raggruppamento di impianti contenuti in uno stesso edificio e nelle sue dipendenze (quali portinerie distaccate e simili), dovrà avere un proprio impianto di terra.

A tale impianto di terra dovranno essere collegati tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati ad adduzione, distribuzione e scarico delle acque, nonché tutte le masse metalliche accessibili di notevole estensione esistenti nell'area dell'impianto elettrico utilizzatore stesso.

Impianto di messa a terra e sistemi di protezione contro i contatti indiretti Elementi di un impianto di terra

Per ogni edificio contenente impianti elettrici dovrà essere opportunamente previsto, in sede di costruzione, un proprio impianto di messa a terra (impianto di terra locale) che dovrà soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme CEI 64-8/1 ÷ 7 e 64-12. Tale impianto dovrà essere realizzato in modo da

poter effettuare le verifiche periodiche di efficienza e comprende:

- a) il dispersore (o i dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno e che realizza il collegamento elettrico con la terra (norma CEI 64-8/5);
- b) il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno destinato a collegare i dispersori fra di loro e al collettore (o nodo) principale di terra. I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno dovranno essere considerati a tutti gli effetti dispersori per la parte interrata e conduttori di terra per la parte non interrata o comunque isolata dal terreno (norma CEI 64-8/5);
- c) il conduttore di protezione, parte del collettore di terra, arriverà in ogni impianto e dovrà essere

collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali sia prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra) o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione con parti metalliche comunque accessibili. È vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mm². Nei sistemi TT (cioè nei sistemi in cui le masse sono collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico) il conduttore di neutro non potrà essere utilizzato come conduttore di protezione;

- d) il collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiranno i conduttori di terra, di protezione, di equipotenzialità ed eventualmente di neutro, in caso di sistemi TN, in cui il conduttore di neutro avrà anche la funzione di conduttore di protezione (norma CEI 64-8/5);
- e) il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee ovvero le parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra (norma CEI 64-8/5).

Omissis.....

Art. 6.5.17

Protezione dalle scariche atmosferiche

Generalità

La Stazione Appaltante preciserà se negli edifici, ove debbano installarsi gli impianti elettrici oggetto dell'appalto, dovrà essere prevista anche la sistemazione di parafulmini per la protezione dalle scariche atmosferiche.

In tal caso l'impianto di protezione contro i fulmini dovrà essere realizzato in conformità al D.M. 22/01/2008,

n. 37 e s.m.i., al D.P.R. 462/2001 ed alle norme CEI EN 62305-1/4.

In particolare i criteri per la progettazione, l'installazione e la manutenzione delle misure di protezione contro i fulmini sono considerati in due gruppi separati:

- il primo gruppo, relativo alle misure di protezione atte a ridurre il rischio sia di danno materiale che di pericolo per le persone, è riportato nella norma CEI EN 62305-3;
- il secondo gruppo, relativo alle misure di protezione atte a ridurre i guasti di impianti elettrici ed elettronici presenti nella struttura, è riportato nella norma CEI EN 62305-4.

Art. 6.5.18

Protezione da sovratensioni per fulminazione indiretta e di manovra

a) Protezione d'impianto

Al fine di proteggere l'impianto e le apparecchiature elettriche ed elettroniche ad esso collegate, contro

le sovratensioni di origine atmosferica (fulminazione indiretta) e le sovratensioni transitorie di manovra e limitare scatti intempestivi degli interruttori differenziali, all'inizio dell'impianto dovrà essere installato un limitatore di sovratensioni in conformità alla normativa tecnica vigente.

b) Protezione d'utenza

Per la protezione di particolari utenze molto sensibili alle sovratensioni, quali ad esempio computer video terminali, registratori di cassa, centraline elettroniche in genere e dispositivi elettronici a memoria programmabile, le prese di corrente dedicate alla loro inserzione nell'impianto dovranno essere alimentate attraverso un dispositivo limitatore di sovratensione in aggiunta al dispositivo di cui al punto a). Detto dispositivo dovrà essere componibile con le prese ed essere montabile a scatto sulla stessa armatura e poter essere installato nelle normali scatole di incasso.

Art. 6.5.19

Protezione contro i radiodisturbi

a) Protezione bidirezionale di impianto

Per evitare che attraverso la rete di alimentazione, sorgenti di disturbo quali ad esempio motori elettrici a spazzola, utensili a motore, variatori di luminosità ecc., convogliano disturbi che superano i limiti previsti dal D.M.

10 aprile 1984 e s.m.i. in materia di prevenzione ed eliminazione dei disturbi alle radiotrasmissioni e radioricezioni, l'impianto elettrico dovrà essere disaccoppiato in modo bidirezionale a mezzo di opportuni filtri.

Detti dispositivi dovranno essere modulari e componibili con dimensioni del modulo base 17,5X45X53 mm ed avere il dispositivo di fissaggio a scatto incorporato per profilato unificato.

Le caratteristiche di attenuazione dovranno essere almeno comprese tra 20 dB a 100 kHz e 60 dB a 30 MHz.

b) Protezione unidirezionale di utenza

Per la protezione delle apparecchiature di radiotrasmissione e radioricezione e dei dispositivi elettronici a memoria programmabile, dai disturbi generati all'interno degli impianti e da quelli captati via etere, sarà necessario installare un filtro di opportune caratteristiche in aggiunta al filtro di cui al punto a) il più vicino possibile alla presa di corrente da cui sono alimentati.

Utenze monofasi di bassa potenza

Questi filtri dovranno essere componibili con le prese di corrente ed essere montabili a scatto sulla stessa armatura e poter essere installati nelle normali scatole da incasso.

Le caratteristiche di attenuazione dovranno essere almeno comprese tra 35 dB a 100 kHz e 40 dB a 30 MHz.

Utenze monofasi e trifasi di media potenza

Per la protezione di queste utenze sarà necessario installare i filtri descritti al punto a) il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere.

Art. 6.5.20

Stabilizzazione della tensione

La Stazione Appaltante, in base anche a possibili indicazioni da parte dell'Azienda elettrica distributrice, preciserà se dovrà essere prevista una stabilizzazione della tensione a mezzo di apparecchi stabilizzatori regolatori, indicando, in tal caso, se tale stabilizzazione dovrà essere prevista per tutto l'impianto o solo per circuiti da precisarsi, ovvero soltanto in corrispondenza di qualche singolo utilizzatore, anch'esso da precisarsi.

Art. 6.5.21

Maggiorazioni dimensionali rispetto ai valori minori consentiti dalle norme CEI e di legge

Ad ogni effetto, si precisa che maggiorazioni dimensionali, in qualche caso fissate dal presente Capitolato Speciale tipo, rispetto ai valori minori consentiti dalle norme CEI o di legge, saranno adottate per consentire possibili futuri limitati incrementi delle utilizzazioni, non implicanti tuttavia veri e propri ampliamenti degli impianti. CAPITOLO 7

CAPITOLO 7

MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Art.7.1

DEMOLIZIONI EDILI e RIMOZIONI

Generalità

La demolizione dovrà essere eseguita con oculata e prudente opera di scomposizione, con rimozione delle parti elementari di cui ciascuna struttura è costituita procedendo nell'ordine inverso a quello seguito nella costruzione, sempre presidiando le masse con opportuni mezzi capaci di fronteggiare i mutamenti successivi subiti dall'equilibrio statico delle varie membrature, durante la demolizione.

La demolizione di opere in muratura, in calcestruzzo, ecc., sia parziale che completa, deve essere eseguita con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue strutture, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o danni collaterali.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della Stazione Appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite, a cura e spese dell'Appaltatore.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, dovranno essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto che nel loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'articolo 36 del D.M. 145/2000 Capitolato Generale d'Appalto con i prezzi indicati nell'elenco approvato.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni dovranno essere trasportati dall'Appaltatore fuori dal cantiere nei punti indicati o alle pubbliche discariche.

È obbligo dell'Appaltatore accertare con ogni mezzo e con la massima cura, nel suo complesso e nei particolari, la struttura di ogni elemento da demolire, disfare o rimuovere, onde conoscerne, con ogni completezza, la natura, lo stato di conservazione, le diverse tecniche costruttive, ecc., ed essere così in grado di affrontare, in ogni stadio dei lavori, tutte quelle evenienze che possano presentarsi nelle demolizioni, disfacimenti e rimozioni, anche se queste evenienze dipendano, ad esempio, da particolarità di costruzione, da modifiche apportate successivamente alla costruzione originaria, dallo stato di conservazione delle murature, conglomerati e malte, dallo stato di conservazione delle armature metalliche e loro collegamenti, dallo stato di conservazione dei legnami, da fatiscenza, da difetti costruttivi e statici, da contingenti condizioni di equilibrio, da possibilità di spinta dei terreni sulle strutture quando queste vengono scaricate, da cedimenti nei terreni di fondazione, da azioni reciproche tra le opere da demolire e quelle adiacenti, da danni causati da sisma, ecc., adottando di conseguenza e tempestivamente tutti i provvedimenti occorrenti per non alterare all'atto delle demolizioni, disfacimenti o rimozioni quelle particolari condizioni di equilibrio che le strutture presentassero sia nel loro complesso che nei loro vari elementi.

La zona interessata dai lavori dovrà essere delimitata con particolare cura, sia per quanto riguarda il pubblico transito che per quello degli addetti ai lavori.

In corrispondenza dei passaggi dovranno essere collocate opportune ed idonee opere per proteggere i passaggi stessi da eventuale caduta di materiali dall'alto; le predette protezioni dovranno essere adeguate alle necessità e conformi alle prescrizioni dei regolamenti comunali locali.

Qualora il materiale venga convogliato in basso per mezzo di canali, dovrà essere vietato l'accesso alla

zona di sbocco quando sia in corso lo scarico: tale divieto dovrà risultare da appositi evidenti cartelli. Prima di dare inizio alle demolizioni dovranno essere interrotte le erogazioni agli impianti di elettricità, gas, acqua, ecc. esistenti nell'area dei lavori; a tal fine l'Appaltatore dovrà prendere direttamente accordi con le rispettive Società od Enti erogatori. Se necessario, i serbatoi e le tubazioni dovranno essere vuotati e dovrà essere effettuata la chiusura dell'attacco delle fognature.

Dovranno essere interrotte le erogazioni agli impianti suddetti anche nelle demolizioni parziali o di limitata estensione; ciò data la possibile presenza di conduttori e canalizzazioni incassati od interrati. Le reti elettriche disposte per la esecuzione dei lavori dovranno essere bene individuabili ed idoneamente protette.

Tutti i vani di balconi, finestre, scale, ascensori, ecc., dovranno essere sbarrati al momento stesso in cui vengono tolti i parapetti o gli infissi.

Sulle zone di solai parzialmente demoliti dovranno essere disposte delle passerelle di tavole.

Tra i materiali di risulta dovranno sempre essere lasciati passaggi sufficientemente ampi, avendo cura che non vi sporgano parti pericolose di legno, ferro, ecc.; i chiodi lungo questi passaggi dovranno essere eliminati. I predetti passaggi dovranno essere tali che in ogni posizione di lavoro la via di fuga sia sempre facile ed evidente.

Art. 7.1.1

Premessa progettuale

Prima dell'inizio dei lavori di smontaggio e demolizione si procederà all'analisi ed alla verifica della struttura da smontare e rimuovere verificando in particolare:

- la localizzazione; la destinazione funzionale; l'epoca a cui risale l'opera; i materiali costruttivi dell'opera; la presenza di impianti tecnologici; la tipologia costruttiva dell'opera.

Analizzate le opere del manufatto sarà necessario definirne l'entità della rimozione e le condizioni ambientali in cui si andrà ad operare, in base a:

- dimensione dell'intervento; altezza e dimensione in pianta dei manufatti da smontare e rimuovere; ambiente operativo; accessibilità del cantiere; spazio di manovra; presenza di altri fabbricati.

Art. 7.1.2

Rimozione di elementi

Laddove sia necessario si procederà alla rimozione o asportazione di materiali e/o corpi d'opera insiti nell'edificio oggetto di intervento. La rimozione di tali parti di struttura potrà essere effettuata per de-costruzione e smontaggio.

Alcuni materiali potranno essere reimpiegati nell'ambito dello stesso cantiere, se espressamente richiesto o autorizzato dalla Direzione Lavori, ovvero, previo nulla osta della Stazione appaltante, potranno essere messi a disposizione dell'appaltatore per altri siti.

Art. 7.2

SOLAI

Art. 7.2.1

Generalità

Le coperture degli ambienti e dei vani e le suddivisioni orizzontali tra gli stessi potranno essere eseguite, a seconda delle indicazioni di progetto, mediante dei solai individuati tra le tipologie di seguito descritte e dettagliate negli articoli successivi.

I solai piani devono adempiere alla funzione di trasferimento dei carichi verticali nelle strutture verticali e, in caso di sisma, a quella di assorbimento e ripartizione delle azioni orizzontali alle strutture verticali. Al fine di garantire la continuità strutturale, unitamente all'esecuzione di collegamenti fra gli impalcati e le strutture di elevazione verticale (pilastri e travi), vi potrà essere la necessità di eseguire adeguati concatenamenti, costruiti con elementi di ripartizione o di controventamento.

Nei paragrafi successivi sarà specificata la procedura esecutiva di messa in opera riferita a ciascuno di

detti impalcati.

Art. 7.2.2 Solai in acciaio

Gli impalcati saranno costituiti da sistemi di travi principali e secondarie in acciaio, i solai saranno realizzati mediante l'impiego di grigliati elettrosaldati.

Nelle strutture con pareti portanti, si disporrà l'orditura composta delimitando campi di solaio con travi principali e travi secondarie.

La scelta dell'acciaio da costruzione è normata dal D.M. 17 gennaio 2018 (capitolo 4.2 e 11.3) con riferimento alla Norma armonizzata UNI EN 1090.

Per i "Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali" il riferimento è la UNI EN 10025, che classifica le tensioni caratteristiche degli acciai in funzione degli usi specifici e particolari che verranno adottati.

Art.7.3 STRUTTURE IN ACCIAIO

Art. 7.3.1 Generalità

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dal d.P.R. 380/2001 e s.m.i., dal D.M. 17 gennaio 2018, dalle circolari e relative norme vigenti.

I materiali e i prodotti devono rispondere ai requisiti indicati nel punto 11.3. del D.M. 17 gennaio 2018. L'Appaltatore sarà tenuto a presentare in tempo utile, prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed all'approvazione della Direzione dei Lavori:

- a) gli elaborati progettuali esecutivi di cantiere, comprensivi dei disegni esecutivi di officina, sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorici di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare;
- b) tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere di fondazione.

I suddetti elaborati dovranno essere redatti a cura e spese dell'Appaltatore.

Requisiti per la Progettazione e l'Esecuzione

Spessori limite

È vietato l'uso di profilati con spessore $t < 4$ mm.

Una deroga a tale norma, fino ad uno spessore $t = 3$ mm, è consentita per opere sicuramente protette contro la corrosione, quali per esempio tubi chiusi alle estremità e profili zincati, od opere non esposte agli agenti atmosferici.

Le limitazioni di cui sopra non riguardano elementi e profili sagomati a freddo.

Acciaio incrudito

Deve essere giustificato mediante specifica valutazione l'impiego di acciaio incrudito in ogni caso in cui si preveda la plasticizzazione del materiale (analisi plastica, azioni sismiche o eccezionali, ecc.) o prevalgono i fenomeni di fatica.

Giunti di tipo misto

In uno stesso giunto è vietato l'impiego di differenti metodi di collegamento di forza (ad esempio saldatura e bullonatura), a meno che uno solo di essi sia in grado di sopportare l'intero sforzo, ovvero sia dimostrato, per via sperimentale o teorica, che la disposizione costruttiva è esente dal pericolo di collasso prematuro a catena.

Problematiche specifiche

Oltre alle norme del D.M. 17 gennaio 2018, in relazione a:

- Preparazione del materiale,
- Tolleranze degli elementi strutturali di fabbricazione e di montaggio,
- Impiego dei ferri piatti,
- Variazioni di sezione,
- Intersezioni,
- Collegamenti a taglio con bulloni normali e chiodi,
- Tolleranze foro – bullone. Interassi dei bulloni e dei chiodi. Distanze dai margini,
- Collegamenti ad attrito con bulloni ad alta resistenza,
- Collegamenti saldati,
- Collegamenti per contatto, si può far riferimento a normative di comprovata validità.

Apparecchi di appoggio

La concezione strutturale deve prevedere facilità di sostituzione degli apparecchi di appoggio, nel caso in cui questi abbiano vita nominale più breve di quella della costruzione alla quale sono connessi.

Verniciatura e zincatura

Gli elementi delle strutture in acciaio, a meno che siano di comprovata resistenza alla corrosione, devono essere adeguatamente protetti mediante verniciatura o zincatura, tenendo conto del tipo di acciaio, della sua posizione nella struttura e dell'ambiente nel quale è collocato. Devono essere particolarmente protetti i

collegamenti bullonati (precaricati e non precaricati), in modo da impedire qualsiasi infiltrazione all'interno del collegamento.

Anche per gli acciai con resistenza alla corrosione migliorata (per i quali può farsi utile riferimento alla norma UNI EN 10025-5) devono prevedersi, ove necessario, protezioni mediante verniciatura.

Nel caso di parti inaccessibili, o profili a sezione chiusa non ermeticamente chiusi alle estremità, dovranno prevedersi adeguati sovrappessori.

Gli elementi destinati ad essere incorporati in getti di calcestruzzo non devono essere verniciati: possono essere invece zincati a caldo.

Controlli in Corso di Lavorazione

L'Appaltatore dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della Direzione dei Lavori.

Alla Direzione dei Lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo l'Appaltatore informerà la Direzione dei Lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

Identificazione e Rintracciabilità dei Prodotti Qualificati

Ogni prodotto deve essere marchiato con identificativi diversi da quelli di prodotti aventi differenti caratteristiche, ma fabbricati nello stesso stabilimento e con identificativi differenti da quelli di prodotti con uguali caratteristiche ma fabbricati in altri stabilimenti, siano essi o meno dello stesso produttore. La marchiatura deve essere inalterabile nel tempo e senza possibilità di manomissione.

La mancata marchiatura, la non corrispondenza a quanto depositato o la sua illeggibilità, anche parziale, rendono il prodotto non impiegabile.

Qualora, sia presso gli utilizzatori, sia presso i commercianti, l'unità marchiata (pezzo singolo o fascio) venga scorporata, per cui una parte, o il tutto, perda l'originale marchiatura del prodotto è responsabilità sia degli utilizzatori sia dei commercianti documentare la provenienza mediante i documenti di accompagnamento del materiale e gli estremi del deposito del marchio presso il Servizio Tecnico

Centrale.

Nel primo caso i campioni destinati al laboratorio incaricato delle prove di cantiere devono essere accompagnati dalla sopraindicata documentazione e da una dichiarazione di provenienza rilasciata dalla Direzione dei Lavori, quale risulta dai documenti di accompagnamento del materiale.

L'Appaltatore dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della Direzione dei Lavori.

Alla Direzione dei Lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo l'Appaltatore informerà la Direzione dei Lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

Montaggio

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo.

Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano sovrasollecitate o deformate.

Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette.

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo.

In particolare, per quanto riguarda le strutture a travata, si dovrà controllare che la contofreccia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste.

La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.

L'assemblaggio ed il montaggio in opera delle strutture dovrà essere effettuato senza che venga interrotto il traffico di cantiere sulla eventuale sottostante sede stradale salvo brevi interruzioni durante le operazioni di sollevamento, da concordare con la Direzione dei Lavori.

Nella progettazione e nell'impiego delle attrezzature di montaggio, l'Appaltatore è tenuto a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata, ed in particolare:

per l'ingombro degli alvei dei corsi d'acqua;

- per le sagome da lasciare libere nei sovrappassi o sottopassi di strade, autostrade, ferrovie, tranvie, ecc.;
- per le interferenze con servizi di soprasuolo e di sottosuolo.

Prove di Carico e Collaudo Statico

Prima di sottoporre le strutture di acciaio alle prove di carico, dopo la loro ultimazione in opera e di regola, prima che siano applicate le ultime mani di vernice, quando prevista, verrà eseguita da parte della Direzione dei Lavori una accurata visita preliminare di tutte le membrature per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di contratto.

Ove nulla osti, si procederà quindi alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture; operazioni che verranno condotte, a cura e spese dell'Appaltatore, secondo le prescrizioni contenute nei decreti ministeriali vigenti e nel d.P.R. 380/2001 e s.m.i.

Art. 7.3.2

Acciaio per strutture metalliche e per strutture composte

Le strutture in acciaio sono da eseguirsi con acciaio S235 e classe di esecuzione EXC3 secondo la UNI

EN 1090-2.

Acciai laminati

Gli acciai laminati di uso generale per la realizzazione di strutture metalliche e per le strutture composte comprendono:

Prodotti lunghi

- laminati mercantili (angolari, L, T, piatti e altri prodotti di forma);
- travi ad ali parallele del tipo HE e IPE, travi IPN;
- laminati ad U

Prodotti piani

- lamiere e piatti
- nastri

Profilati cavi

- tubi prodotti a caldo

Prodotti derivati

- travi saldate (ricavate da lamiere o da nastri a caldo);
- profilati a freddo (ricavati da nastri a caldo);
- tubi saldati (cilindrici o di forma ricavati da nastri a caldo);
- lamiere grecate (ricavate da nastri a caldo).

Acciaio per strutture saldate

Gli acciai per strutture saldate, oltre a soddisfare le condizioni indicate al punto 11.3.4.1 del D.M. 17 gennaio 2018, devono avere composizione chimica conforme a quanto riportato nelle norme europee armonizzate applicabili, di cui al punto 11.3.4.1 del citato decreto.

Processo di saldatura

Le opere di saldatura dovranno essere eseguite in officina con opportune certificazioni da fornire alla Direzione Lavori.

La saldatura degli acciai dovrà avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma UNI EN ISO 4063. È ammesso l'uso di procedimenti diversi purché sostenuti da adeguata documentazione teorica e sperimentale.

I saldatori nei procedimenti semiautomatici e manuali dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN ISO 9606-1 da parte di un Ente terzo. Ad integrazione di quanto richiesto nella norma UNI EN ISO 9606-1, i saldatori che eseguono giunti a T con cordoni d'angolo dovranno essere specificamente qualificati e non potranno essere qualificati soltanto mediante l'esecuzione di giunti testa-testa.

Gli operatori dei procedimenti automatici o robotizzati dovranno essere certificati secondo la norma UNI EN ISO 14732.

Tutti i procedimenti di saldatura dovranno essere qualificati mediante WPQR (qualifica di procedimento di saldatura) secondo la norma UNI EN ISO 15614-1.

Le durezze eseguite sulle macrografie non dovranno essere superiori a 350 HV30.

Per la saldatura ad arco di prigionieri di materiali metallici (saldatura ad innesco mediante sollevamento e saldatura a scarica di condensatori ad innesco sulla punta) si applica la norma UNI EN ISO 14555; valgono perciò i requisiti di qualità di cui al prospetto A1 della appendice A della stessa norma.

Le prove di qualifica dei saldatori, degli operatori e dei procedimenti dovranno essere eseguite da un Ente terzo; in assenza di prescrizioni in proposito l'Ente sarà scelto dal costruttore secondo criteri di competenza e di indipendenza.

Sono richieste caratteristiche di duttilità, snervamento, resistenza e tenacità in zona fusa e in zona termica alterata non inferiori a quelle del materiale base.

Nell'esecuzione delle saldature dovranno inoltre essere rispettate le norme UNI EN 1011 parti 1 e 2 per gli acciai ferritici e della parte 3 per gli acciai inossidabili. Per la preparazione dei lembi si applicherà, salvo casi particolari, la norma UNI EN ISO 9692-1.

Le saldature saranno sottoposte a controlli non distruttivi finali per accertare la corrispondenza ai livelli di qualità stabiliti dal progettista sulla base delle norme applicate per la progettazione.

In assenza di tali dati per strutture non soggette a fatica si adotterà il livello C della norma UNI EN ISO 5817 e il livello B per strutture soggette a fatica.

L'entità ed il tipo di tali controlli, distruttivi e non distruttivi, in aggiunta a quello visivo al 100%, saranno definiti dal Collaudatore e dal Direttore dei Lavori; per i cordoni ad angolo o giunti a parziale penetrazione si useranno metodi di superficie (ad es. liquidi penetranti o polveri magnetiche), mentre per i giunti a piena penetrazione, oltre a quanto sopra previsto, si useranno metodi volumetrici e cioè raggi X o gamma o ultrasuoni per i giunti testa a testa e solo ultrasuoni per i giunti a T a piena penetrazione.

Per le modalità di esecuzione dei controlli ed i livelli di accettabilità si potrà fare utile riferimento alle prescrizioni della norma UNI EN ISO 17635.

Tutti gli operatori che eseguiranno i controlli dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN ISO 9712 almeno di secondo livello.

Bulloni e chiodi

I bulloni sono organi di collegamento tra elementi metallici, introdotti in fori opportunamente predisposti, composti dalle seguenti parti:

- gambo, completamente o parzialmente filettato con testa esagonale (vite);
- dado di forma esagonale, avvitato nella parte filettata della vite;
- rondella (o rosetta) del tipo elastico o rigido.

In presenza di vibrazioni dovute a carichi dinamici, per evitare lo svitamento del dado, possono essere applicate rondelle elastiche oppure dei controdadi.

Bulloni "non a serraggio controllato"

Agli assiemi Vite/Dado/Rondella impiegati nelle giunzioni 'non precaricate' si applica quanto specificato al punto

A del paragrafo 11.1 in conformità alla norma europea armonizzata UNI EN 15048-1.

In alternativa anche gli assiemi ad alta resistenza conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 14399-1 sono idonei per l'uso in giunzioni non precaricate.

Viti, dadi e rondelle, in acciaio, devono essere associate come nella seguente tabella

Tabella 1

Viti	Dadi	Rondelle	Riferimento
Classe di resistenza UNI EN ISO 898-1	Classe di resistenza UNI EN ISO 898-2	Durezza	
8.8	8 oppure 10	100 HV min oppure 300 HV min.	UNI EN 15048-1

Le tensioni di snervamento f_{yb} e di rottura f_{tb} delle viti appartenenti alle classi indicate nella tabella sotto riportata.

Tabella 2

Classe	4.6	4.8	5.6	6.8	8.8	10.9
f_{tb} (N/mm ²)	240	320	300	480	640	900
f_{yb} (N/mm ²)	400	400	500	600	800	1000

Bulloni "a serraggio controllato"

Agli assiemi Vite/Dado/Rondella impiegati nelle giunzioni 'Precaricate' si applica quanto specificato al punto A del paragrafo 11.1 in conformità alla norma europea armonizzata UNI EN 14399-1.

Viti, dadi e rondelle, in acciaio, devono essere associate come nella seguente tabella

Sistema	Viti		Dadi		Rondelle	
	Classe di resistenza	Riferimento	Classe resistenza	di Riferimento	Durezza	Riferimento
	8.8	UNI EN 14399-1	8	UNI EN 14399-3		

HR	10.9	UNI EN 14399-3	10	UNI EN 14399-3	300-370 HV	UNI EN 14399 parti 5 e 6
	10.9	UNI EN 14399-4	10	UNI EN 14399-4		

Procedure di controllo su acciai da carpenteria

Controlli di accettazione in cantiere

I controlli di accettazione in cantiere, da eseguirsi presso un laboratorio di cui all'art. 59 del DPR n. 380/2001, sono obbligatori per tutte le forniture di elementi e/o prodotti, qualunque sia la loro provenienza e la tipologia di qualificazione.

Il prelievo dei campioni va eseguito alla presenza del Direttore dei Lavori o di un tecnico di sua fiducia che provvede alla redazione di apposito verbale di prelievo ed alla identificazione dei provini mediante sigle, etichettature indelebili, ecc.; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali deve riportare riferimento a tale verbale. La richiesta di prove al laboratorio incaricato deve essere sempre firmata dal Direttore dei Lavori, che rimane anche responsabile della trasmissione dei campioni.

Qualora la fornitura di elementi lavorati provenga da un Centro di trasformazione o da un fabbricante di elementi marcati CE dopo essersi accertato preliminarmente che il suddetto Centro di trasformazione o il fabbricante sia in possesso di tutti i requisiti previsti dalla norma, Il Direttore dei Lavori può recarsi presso il medesimo Centro di trasformazione o fabbricante ed effettuare in stabilimento tutti i controlli di cui sopra. In tal caso il prelievo dei campioni viene effettuato dal Direttore Tecnico del Centro di trasformazione o del fabbricante secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori; quest'ultimo deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati, nonché sottoscrivere la relativa richiesta di prove. Il laboratorio incaricato di effettuare le prove provvede all'accettazione dei campioni accompagnati dalla lettera di richiesta sottoscritta dal direttore dei lavori. Il laboratorio verifica lo stato dei provini e la documentazione di riferimento ed in caso di anomalie riscontrate sui campioni oppure di mancanza totale o parziale degli strumenti idonei per la identificazione degli stessi, deve sospendere l'esecuzione delle prove e darne notizia al Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Il prelievo potrà anche essere eseguito dallo stesso laboratorio incaricato della esecuzione delle prove. I laboratori devono conservare i campioni sottoposti a prova per almeno trenta giorni dopo l'emissione dei certificati di prova, in modo da consentirne l'identificabilità e la rintracciabilità.

A seconda delle tipologie di materiali pervenute in cantiere il Direttore dei Lavori deve effettuare i seguenti controlli:

- Elementi di Carpenteria Metallica: 3 prove ogni 90 tonnellate;
- Lamiera grecate e profili formati a freddo: 3 prove ogni 15 tonnellate;
- Bulloni e chiodi: 3 campioni ogni 1500 pezzi impiegati;
- Giunzioni meccaniche: 3 campioni ogni 100 pezzi impiegati.

I controlli di accettazione devono essere effettuati prima della posa in opera degli elementi e/o dei prodotti. I criteri di valutazione dei risultati dei controlli di accettazione devono essere adeguatamente stabiliti dal Direttore dei Lavori in relazione alle caratteristiche meccaniche dichiarate dal fabbricante nella documentazione di identificazione e qualificazione e previste dalle presenti norme o dalla documentazione di progetto per la specifica opera.

Art. 7.4

LA LINEA VITA

Art. 7.4.1

Generalità e normativa

La linea vita è un dispositivo di ancoraggio anticaduta che consente di poter agganciare in sicurezza, mediante una serie di fissaggi posti in quota, gli addetti alle operazioni di manutenzione di immobili o alla costruzione di edifici civili ed industriali. Questo sistema di ancoraggio, al quale gli operatori sono

agganciati tramite imbracature e cordini, evita la caduta dall'alto e nello stesso tempo consente la massima libertà di movimento.

La linea vita è la soluzione ottimale per la manutenzione delle coperture da effettuare su impianti industriali ed edifici civili, o per le coperture fotovoltaiche che hanno bisogno manutenzioni e controlli periodici.

L'art. 115 del D.Lgs. 81/08, coordinato con il D.Lgs. 106/2009, riguardante i Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto, esprime la normativa sulle linee vita:

Nei lavori in quota, qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'articolo 111, comma 1, lett. a), è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione idonei per l'uso specifico composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, conformi alle norme tecniche, quali i seguenti:

- *assorbitori di energia*
- *connettori*
- *dispositivo di ancoraggio*
- *cordini*
- *dispositivi retrattili*
- *guide o linee vita flessibili*
- *guide o linee vita rigide*
- *imbracatura*

Il sistema di protezione deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie.

Nei lavori su pali il lavoratore deve essere munito di ramponi o mezzi equivalenti e di idoneo dispositivo anticaduta.

Le norme UNI che regolamentano la costruzione delle linee vita, i requisiti per la marcatura, istruzioni per l'uso ed una guida per l'installazione e la manutenzione, sono la UNI EN 795, UNI 11560 e la UNI 11578. In particolare, la UNI 11560 indica le linee guida per la disposizione di sistemi di ancoraggio in copertura ed il loro utilizzo contro la caduta dall'alto mediante sistemi di arresto caduta, ed indicazioni per la redazione del documento di valutazione dei rischi e la individuazione delle misure di prevenzione e di protezione e dei DPI, (ed eventuale E.T.C.- Elaborato Tecnico di Copertura), così come richiesto dalla legislazione vigente.

Invece la norma UNI 11578 specifica i requisiti e i metodi di prova dei dispositivi di ancoraggio permanenti che comprendono punti di ancoraggio fissi o mobili, utilizzati per l'installazione permanente su o nella struttura.

Rispettando le indicazioni legislative nazionali e regionali, nonché le norme UNI, per una corretta installazione, utilizzo e manutenzione della linea vita si avrà necessità che:

- il progettista rediga l'elaborato tecnico di copertura (ove richiesto) e la relazione di calcolo di verifica degli ancoraggi;
- l'installatore disponga di una dichiarazione di corretto montaggio e di esecuzione del test di verifica della resistenza del fissaggio;
- il produttore compili il manuale d'uso del prodotto installato completo di programma di manutenzione e rilasci la dichiarazione di conformità del prodotto.

Art. 7.4.2

La realizzazione della linea vita

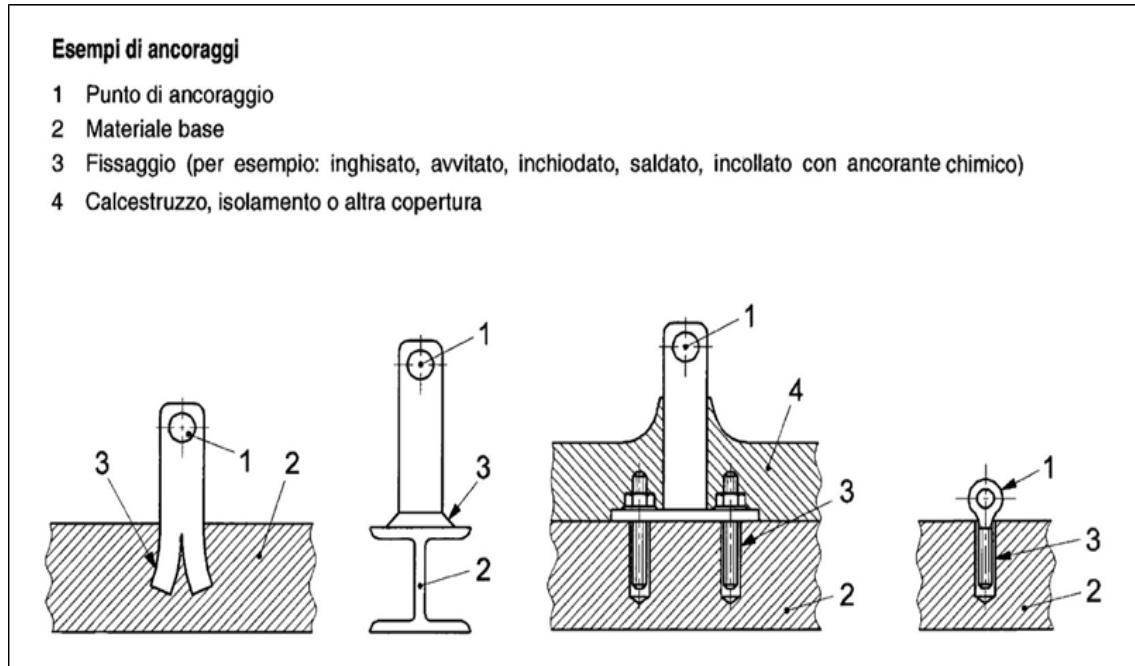
I dispositivi che sono parte integrante del sistema di ancoraggio dovranno essere fissati al materiale base ossia a parti stabili degli edifici. Come materiale base si intende la struttura di un'opera edile o altro elemento strutturale in grado di assicurare un fissaggio di tipo strutturale.

Si precisa che l'intervento di nuova costruzione si distingue progettualmente da quello di manutenzione, in particolare nel:

- 1° caso la progettazione del sistema di ancoraggio è contestuale alla progettazione delle strutture,

- per cui lo strutturista tiene conto dei carichi che si sviluppano nelle fasi di arresto caduta e dimensiona adeguatamente le sezioni strutturali su cui devono essere fissati i sistemi di ancoraggio;
- Il° caso il progettista analizza la struttura esistente per calcolare la capacità di resistenza allestendo, nel caso, un progetto di eventuali interventi di consolidamento.

Il progetto dell'impianto a cui l'appaltatore dovrà fare riferimento è costituito da relazioni tecniche ed elaborati grafici contenenti tutte le informazioni riguardanti il corretto posizionamento del sistema di ancoraggio, il fissaggio al materiale base, i DPI da utilizzare nonché gli adempimenti ispettivi e manutentivi da effettuare.



Quando il materiale base è a vista, come ad esempio travi di coronamento, parapetti e aggetti in cemento armato, coperture in lamiera, sarà indispensabile superare il pacchetto di copertura per individuare gli elementi strutturali in grado di assorbire i carichi determinati dall'arresto caduta.

I dispositivi di ancoraggio per essere installati a diretto contatto con materiale base dovranno uscire dalla copertura ed in molti casi saranno passanti.

Per evitare infiltrazioni bisognerà sigillare con materiali elastici e durevoli l'interfaccia copertura-dispositivo, come dei collari sigillanti a base di butilene e alluminio, facilmente modellabili e perfettamente aderenti all'acciaio inox dei dispositivi e ai comuni materiali edili.

L'esecuzione dei lavori in copertura impone una verifica delle caratteristiche geometriche e strutturali dell'edificio per stabilire la corretta valutazione del sistema di ancoraggio da installare.

Le coperture si classificano in piane, inclinate e a geometria complessa, generata dalla combinazione delle tipologie precedenti.

Le coperture piane comprendono:

- la copertura piana semplice;
- la copertura piana con shed e/o cupolini.

Le coperture inclinate comprendono:

- la copertura a falda unica;
- la copertura a due falde;
- la copertura a padiglione;
- la copertura a volta.

La vasta tipologia di coperture esistenti o realizzabili comporta, dunque, che la configurazione del

sistema di ancoraggio possa essere condizionata dalle caratteristiche geometriche e di resistenza della struttura. Ogni manufatto nel corso del proprio esercizio necessita di interventi di manutenzione che comportano l'esigenza di realizzare un sistema di ancoraggio efficace e duraturo.

Art. 7.4.3 **I componenti di una linea vita**

Una linea vita sarà composta da un cavo o un binario rigido che potrà essere, a seconda della conformazione della copertura, orizzontale, inclinato o verticale, su cui scorre un elemento di connessione, come un moschettone, una navetta, un carrello, collegato all'imbracatura indossata dall'operatore.

Essa avrà un andamento rettilineo, oppure delle curve, si potrà incrociare con altre linee, per poter assecondare lo sviluppo articolato del colmo di un tetto o di una parete.

Le linee rigide dovranno essere realizzate con profilati in alluminio o in acciaio, invece le linee flessibili, ossia quelle realizzate con un cavo, saranno in acciaio inox. Nel caso di linee temporanee e portatili potranno essere realizzate con fettucce o funi di fibra tessile.



Linea vita permanenti realizzate con cavi, dissipatore, tenditore e ancoraggi in acciaio

Ad esempio la linea vita ad andamento rettilineo, così come illustrata nel disegno, sarà posta in opera con i seguenti componenti:

- Cavo in acciaio inox del diametro adeguato come da progetto;
- Dissipatore di energia, ovvero una molla con funzione di assorbire il carico trasmesso agli ancoraggi in caso di caduta di uno o più operatori;
- Tenditore che permetterà di collegare in maniera sicura l'estremità del cavo e l'ancoraggio di estremità della linea vita, consentendo di dare al cavo la giusta tensione;
- Ancoraggi di estremità con base circolare o rettangolare, con fori per il fissaggio alla struttura, con saldato al centro un supporto verticale di altezza come da progetto;
- Ancoraggi intermedi con piastra sagomata l'alloggiamento della fune e forata per il fissaggio alla struttura sottostante.

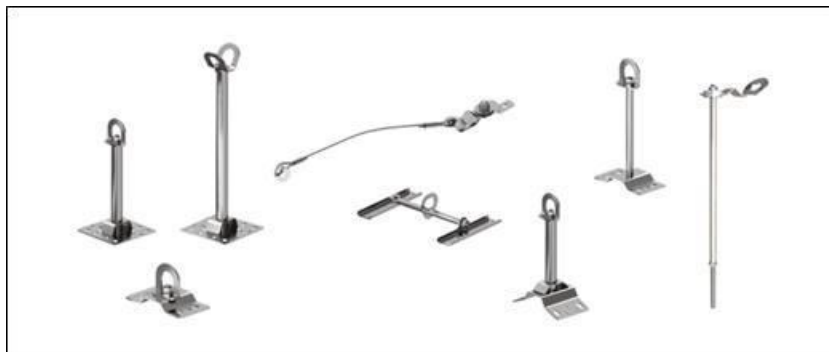
La base dei pali di ancoraggio di estremità o intermedi, possono essere a base piana, base doppia inclinazione e base inclinata, rispetto alla tipologia di copertura su cui saranno fissati.

Art. 7.4.3.1

I dispositivi di ancoraggio

La norma **UNI 11578** prevede tre tipologie di dispositivi di ancoraggio destinati all'installazione permanente.

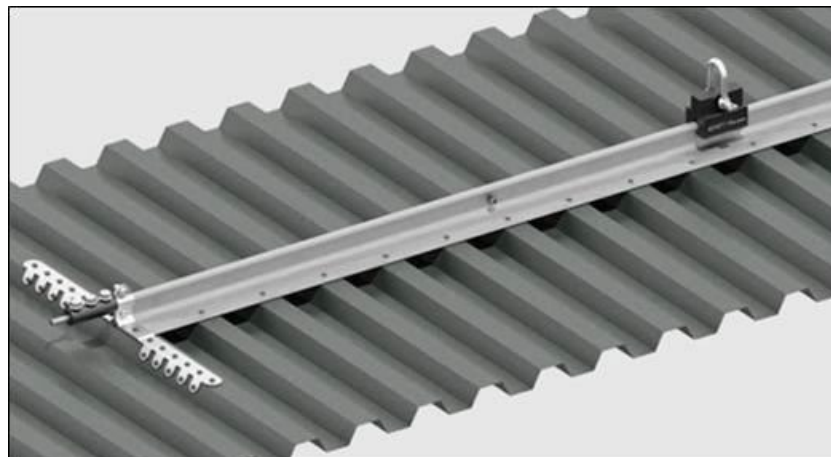
Ancoraggio di Tipo A - ancoraggio puntuale: dispositivo di ancoraggio con uno o più punti di ancoraggio non scorrevoli.



Ancoraggio di Tipo C - ancoraggio lineare (ancoraggio flessibile): dispositivo di ancoraggio i che utilizza una linea di ancoraggio flessibile che devia dall'orizzontale non più di 15° (quando misurata tra l'estremità e gli ancoraggi intermedi a qualsiasi punto lungo la sua lunghezza);

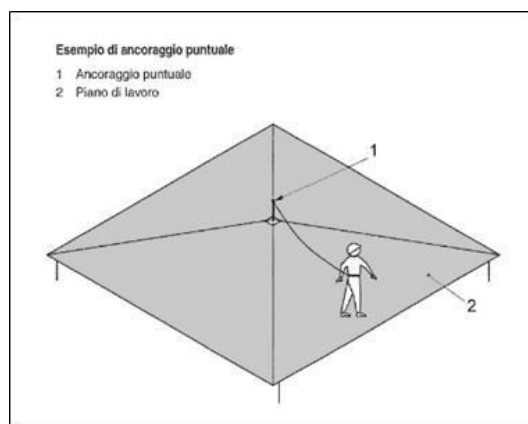


Ancoraggio di Tipo D - ancoraggio lineare (ancoraggio rigido): dispositivo di ancoraggio che utilizza una linea di ancoraggio rigida che devia dall'orizzontale non più di 15° (quando misurata tra l'estremità e gli ancoraggi intermedi a qualsiasi punto lungo la sua lunghezza).

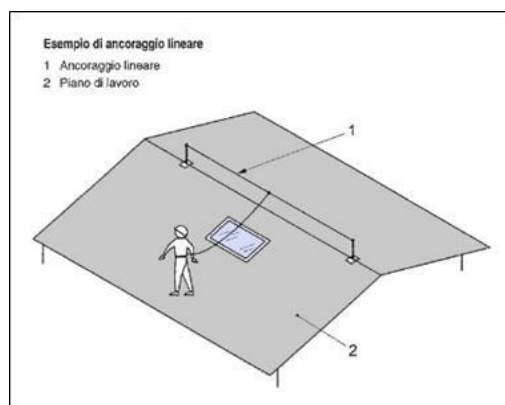


Si riportano alcune tipologie di ancoraggi da utilizzare a seconda delle caratteristiche morfologiche della copertura.

Ancoraggio puntuale: ancoraggio in cui il collegamento con il sistema di protezione individuale contro le cadute è realizzato su un punto non scorrevole.

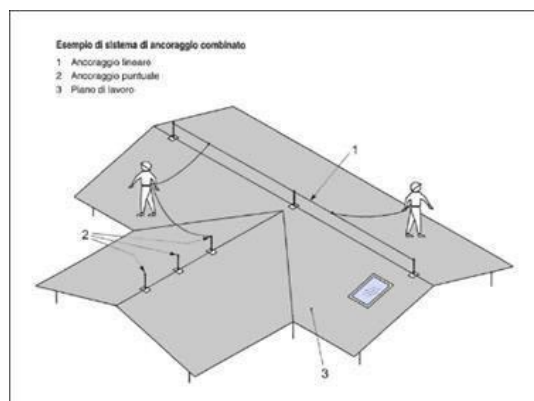


Ancoraggio lineare: ancoraggio in cui il collegamento con il sistema di protezione individuale contro le cadute è realizzato su una linea flessibile o rigida ed è scorrevole sulla stessa.



Ancoraggio di estremità: elemento iniziale o terminale di un dispositivo di ancoraggio lineare di tipo C oppure di tipo D che collega l'estremità di una linea di ancoraggio flessibile o di una linea di ancoraggio rigida alla struttura.

Ancoraggio intermedio: elemento di un dispositivo di ancoraggio lineare di tipo C oppure di tipo D posto tra gli ancoraggi di estremità, che collega una linea di ancoraggio flessibile o rigida alla struttura.



Art. 7.4.3.2 **Le modalità di accesso alla linea vita**

Per l'eliminazione e/o la riduzione del rischio, nel sistema di ancoraggio devono essere facilmente individuati ed evidenziati:

- i punti di accesso;
- i percorsi di collegamento;
- i luoghi di lavoro;
- gli eventuali percorsi di transito in quota;
- le zone di pericolo.

La configurazione del sistema di ancoraggio deve essere progettata tenendo conto ove possibile che sia da preferire un accesso alla copertura attraverso una struttura fissa posizionata all'interno o all'esterno dell'edificio.

Nel caso sia stato previsto un accesso dall'interno del fabbricato, da parete verticale e su copertura orizzontale e inclinata per edifici di nuove costruzioni, le dimensioni per tali aperture saranno le seguenti:

- per le aperture su copertura orizzontale e inclinata:
 - l'area minima pari a 0,5 m²;
 - se di forma rettangolare, il lato inferiore minimo pari 70 cm;
 - se di forma circolare, il diametro minimo pari a 80 cm;
- per le pareti verticali, le aperture rettangolari dovranno essere di larghezza 70 cm e altezza 120 cm.

I percorsi dovranno favorire il transito del lavoratore dal punto di accesso (lucernario, scala, terrazzo) al luogo di lavoro attraverso l'utilizzo di un sistema di ancoraggio idoneo.

Quindi tali percorsi saranno vicini all'accesso sicuro per garantire al lavoratore di vincolarsi in modo agevole, e dovrà essere controllata la continuità tra l'accesso e il luogo di lavoro per assicurare al lavoratore la possibilità di transitare in sicurezza per collegarsi al sistema.

Inoltre i percorsi di transito in quota dovranno garantire al lavoratore la possibilità di effettuare lo spostamento in sicurezza anche tra le aree di lavoro, per consentire una continuità operativa del sistema di ancoraggio.

Art. 7.5 **SISTEMI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI**

Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio. I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzione in:

- rivestimenti per esterno e per interno;
- rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività;

- rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.

Art. 7.5.1

Sistemi Realizzati con Prodotti Rigidi

La realizzazione dei rivestimenti dovrà seguire le prescrizioni del progetto e/o della Direzione Lavori ad opera di posatori con conoscenze, abilità e competenze conformi alla norma UNI 11714-2:

- a) Per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi simili) si potrà procedere alla posa su letto di malta svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto.
- b) Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta si potrà procedere all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguate compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento.
- c) Per le istruzioni relative alla progettazione, posa in opera e manutenzione di rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti si seguiranno le indicazioni della norma UNI 11714 - 1. Per le lastre di calcestruzzo, fibrocemento e prodotti simili si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e simili) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralici o simili. Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche.
- d) Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua, ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.
- e) Per le lastre, pannelli, ecc. a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto al comma b) per le lastre.
- f) Si curerà in base alle funzioni attribuite dal progetto al rivestimento, la esecuzione dei fissaggi e la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche od elettriche. Saranno considerate le possibili vibrazioni o rumore indotte da vento, pioggia, ecc.
- g) Verranno inoltre verificati i motivi estetici, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc.

Art. 7.6 FACCIATE CONTINUE

Art. 7.6.1

Posa in opera

La posa delle facciate dovrà essere eseguita a regola d'arte, da personale specializzato in accordo con la Direzione Lavori, nel rispetto dei livelli e degli allineamenti stabiliti dalla stessa.

I mezzi d'opera a disposizione dell'appaltatore potranno variare in funzione della tipologia di facciata da realizzare e/o secondo precisa indicazione della Direzione Lavori. Si rimanda al PSC e al POS per il rispetto della normativa sulla sicurezza del lavoro.

I sigillanti, le guarnizioni e gli accessori dei serramenti da utilizzare dovranno corrispondere a quanto prescritto dalle norme UNI di riferimento, in particolare alla UNI EN 12365, e dovranno essere realizzate secondo criteri prestazionali tali da garantire la tenuta all'acqua, all'aria, alla polvere e resistere agli agenti atmosferici. Tra struttura metallica della facciata ed edificio, i sigillanti dovranno essere del tipo polisulfurico, siliconico o poliuretano monocomponente.

I montanti ed i traversi saranno costituiti da profilati a taglio termico di idonea sezione conformi alla norma UNI 11401 e dovranno essere collegati alla struttura mediante staffe in acciaio zincato e verniciato. Tali staffe dovranno consentire una regolazione tridimensionale e permettere il recupero di tutte le irregolarità della struttura edilizia. Il fissaggio delle staffe dei montanti alla struttura, dovrà avvenire mediante speciali viti in acciaio zincato di idonea sezione e/o ferri sagomati ad omega preventivamente annegati nei solai.

I vetri dovranno essere posti in opera nel rispetto della norma UNI EN 12488 con l'impiego di idoneo sistema di fissaggio, tale da garantire l'appoggio di entrambe le lastre del vetrocamera e dovrà avere una lunghezza idonea al peso da sopportare. Nel caso di montaggio con tecnologia a montanti e traversi, la tenuta attorno alle lastre di vetro potrà essere eseguita con idonee guarnizioni preformate in elastomero etilene-propilene (EPDM) opportunamente giuntate agli angoli. La sigillatura tra le due lastre componenti la vetrata isolante potrà essere effettuata mediante una prima barriera elastoplastica a base di gomma butilica ed una barriera a base di polimeri polisulfurici. Nel canalino distanziatore, potranno essere introdotti speciali sali disidratanti.

Gli elementi di vetrocamera dovranno essere forniti di idoneo certificato di garanzia decennale contro la presenza di umidità condensata all'interno delle lastre.

Le lastre di vetrocamera montate su profili, dovranno assicurare un valore di freccia massima entro i valori limite indicati dalla norma UNI EN 13116. Nella scelta dei vetri sarà necessario attenersi a quanto previsto alla norma UNI 7697 sui criteri di sicurezza.

La facciata dovrà essere fornita completa di raccordi a bancale interno o esterno, collegamenti laterali e superiori, eseguiti in alluminio anodizzato o verniciato dello stesso tipo e colore di quello eventualmente presente in facciata (previa approvazione della Direzione Lavori). Lo spessore delle lattonerie dovrà essere conseguente al loro sviluppo. Tutte le finiture dovranno essere montate in modo da non presentare rivettature a vista, salvo se progettualmente previste o autorizzate dalla Direzione Lavori.

Art. 7.7

OPERE DI TINTEGGIATURA, VERNICIATURA E COLORITURA

Preparazione delle superfici e applicazione delle pitture

Le operazioni di tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovranno essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (raschiatura, scrostatura, stuccatura, levigatura e pulizia) con modalità e sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

In particolare dovrà curarsi che le superfici si presentino perfettamente pulite e pertanto esenti da macchie di sostanze grasse od untuose, da ossidazioni, ruggine, scorie.

Nel corso dell'applicazione delle pitture dovrà essere posta particolare cura agli spigoli e alle zone difficilmente accessibili.

L'applicazione dovrà essere effettuata esclusivamente con prodotti pronti all'uso e preparati nei modi stabiliti dalle case produttrici; non sarà, quindi, consentito procedere, salvo altre prescrizioni, ad ulteriori miscelazioni con solventi o simili che non siano state specificatamente prescritte.

Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, le modalità di conservazione ed uso e quanto altro richiesto per l'impiego dei materiali.

La temperatura ambiente non dovrà in ogni caso superare i 40°C mentre la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5°C e 50°C con un massimo di 80% di umidità relativa.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide; in esterno pertanto, salvo l'aggiunta di particolari prodotti, le stesse operazioni saranno sospese con tempo piovoso, nebbioso od in presenza di vento.

In ogni caso, le opere eseguite dovranno essere protette fino a completo essiccamento in profondità, dalle correnti d'aria, dalla polvere, dall'acqua, dal sole e da ogni causa che possa costituire origine di danno e di degenerazione in genere.

L'Appaltatore dovrà adottare inoltre ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi, sbavature e macchie di pitture, vernici, smalti sulle opere già eseguite (pavimenti, rivestimenti, zoccolatura, intonaci, infissi, apparecchi sanitari, rubinetterie ecc.) restando a carico dello stesso ogni lavoro o provvedimento

necessari per l'eliminazione degli imbrattamenti, dei degradi nonché degli eventuali danni apportati. La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di ordinare, a cura e spese dell'Appaltatore, il rifacimento delle lavorazioni risultanti da esecuzione non soddisfacente e questo sia per difetto dei materiali impiegati, sia per non idonea preparazione delle superfici, per non corretta applicazione degli stessi, per mancanza di cautele o protezioni o per qualunque altra causa ascrivibile all'Appaltatore. L'Appaltatore dovrà procedere con immediatezza a tali rifacimenti, eliminando nel frattempo eventuali danni conseguenti dei quali rimane, in ogni caso ed a tutti gli effetti, unico responsabile.

In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione.

Tutti i componenti base, i solventi, i diluenti e gli altri prodotti usati dalle case produttrici per la preparazione delle forniture, dalla mano d'opera per l'applicazione e gli eventuali metodi di prova, dovranno essere conformi alla normativa vigente ed avere caratteristiche qualitative costanti confermate dai marchi di qualità.

Prima dell'applicazione di ogni successiva mano di pittura la mano precedente dovrà essere completamente essiccata o indurita e, inoltre, dovrà essere riparato ogni eventuale danneggiamento delle mani già applicate, utilizzando lo stesso tipo di pittura usato in precedenza.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Il colore di ogni mano di pittura dovrà essere diverso da quello della mano precedente per evitare di lasciare zone non pitturate e per controllare il numero delle passate che sono state applicate.

In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso. Comunque egli ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione dei Lavori una dichiarazione scritta.

Prima d'iniziare le opere da pittore, l'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori. Egli dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Le opere di verniciatura su manufatti metallici saranno precedute da accurate operazioni di pulizia (nel caso di elementi esistenti) e rimozione delle parti ossidate; verranno quindi applicate almeno una mano di vernice protettiva ed un numero non inferiore a due mani di vernice del tipo e colore previsti fino al raggiungimento della completa uniformità della superficie.

Malta cementizia anticorrosiva bicomponente per la protezione dei ferri d'armatura

L'applicazione del prodotto avverrà con pennello in almeno due mani fino a coprire completamente il ferro con uno spessore di circa 2 mm.

I ferri di armatura dovranno essere liberi da calcestruzzo deteriorato, da sostanze grasse, dalla ruggine. A tale scopo sarà se necessario eseguita una sabbiatura al fine di portare le armature allo stato di metallo bianco. Se ciò non fosse possibile, si procederà quanto meno ad accurata spazzolatura con mezzi meccanici o manuali.

Saranno comunque attuate puntualmente dall'Appaltatore tutte le prescrizioni specifiche del prodotto fornite dall'azienda produttrice della malta impiegata, nonché le istruzioni operative impartite dalla Direzione Lavori.

Verniciature su legno. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Nelle opere di verniciatura eseguite su intonaco, oltre alle verifiche della consistenza del supporto ed alle successive fasi di preparazione si dovrà attendere un adeguato periodo, fissato dalla Direzione dei

Lavori, di stagionatura degli intonaci; trascorso questo periodo si procederà all'applicazione di una mano di imprimitura (eseguita con prodotti speciali) o una mano di fondo più diluita alla quale seguiranno altre due mani di vernice del colore e caratteristiche fissate.

La tinteggiatura potrà essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, ecc. in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione.

IDROSABBIATURA

Idrosabbiatura a pressione realizzata mediante l'uso di idropulitrice con pressione variabile con sabbia di quarzo di opportuna granulometria.

TEMPERA

Tinteggiatura a tempera di pareti e soffitti con finitura di tipo liscio o a buccia d'arancio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

TINTEGGIATURA LAVABILE Tinteggiatura lavabile del tipo:

- a) a base di resine vinil-acriliche;
- b) a base di resine acriliche;
- c) per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani;

Tinteggiatura lavabile a base di smalti murali opachi resino-sintetici del tipo:

- a) pittura oleosa opaca;
- b) pittura oleoalchidica o alchidica lucida o satinata o acril-viniltuolenica;
- c) pitture uretaniche;

per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

RESINE SINTETICHE

Dovranno essere composte dal 50% ca. di pigmento e dal 50% ca. di veicolo (legante +solvente), essere inodori, avere un tempo di essiccazione di 8 ore ca., essere perfettamente lavabili senza presentare manifestazioni di alterazione.

Nel caso di idropitture per esterno la composizione sarà del 40% ca. di pigmento e del 60% ca. di veicolo con resistenze particolari agli agenti atmosferici ed agli attacchi alcalini.

La tinteggiatura o rivestimento plastico murale rustico dovrà essere a base di resine sintetiche in emulsione con pigmenti e quarzi o granulato da applicare a superfici adeguatamente preparate e con una mano di fondo, data anche in più mani, per una quantità minima di kg.1,2/m². posta in opera secondo i modi seguenti:

- a) pennellata o rullata granulata per esterni;
- b) graffiata con superficie fine, massima granulometria 1,2 mm. per esterni.

FONDI MINERALI

Tinteggiatura di fondi minerali assorbenti su intonaci nuovi o vecchi esterni nei centri storici, trattati con colori minerali senza additivi organici ovvero liberati con un opportuno sverniciatore da pitture formanti pellicola, con colore a due componenti con legante di silicato di potassio puro (liquido ed incolore) ed il colore in polvere puramente minerale con pigmenti inorganici (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati), per consentire un processo di graduale cristallizzazione ed aggrappaggio al fondo senza formare pellicola, idrorepellente ed altamente traspirante con effetto superficiale simile a quello ottenibile con tinteggio a calce, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, coprente, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, da applicare con pennello in tre mani previa preparazione del sottofondo.

VERNICIATURA CLS

Verniciatura protettiva di opere in calcestruzzo armato e non, poste all'esterno o all'interno liberate, con opportuno sverniciatore da eventuali pitture formanti pellicola mediante colore a base di silicati di potassio modificati (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati) e carichi minerali tali da consentire la reazione chimica con il sottofondo consolidandolo e proteggendolo dalla neutralizzazione (carbonatazione e solfatazione), idrorepellente e traspirante, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, opaco come minerale, da applicare a pennello e/o a rullo in almeno tre mani previa preparazione del sottofondo.

PRIMER AL SILICONE

Applicazione di una mano di fondo di idrorepellente, a base di silicani o silicati, necessario per il trattamento preliminare di supporti soggetti ad umidità da porre in opera a pennello o a rullo previa pulizia superficiale delle parti da trattare.

CONVERTITORE DI RUGGINE

Applicazione di convertitore di ruggine su strutture ed infissi di metallo mediante la posa in opera di due mani a pennello o a spruzzo di una resina copolimerica vinil-acrilica in soluzione acquosa lattiginosa, ininfiammabile, a bassa tossicità, rispondente inoltre al test spay salino di 500 ore con adesione al 95% se sottoposto a graffiatura a croce.

VERNICE ANTIRUGGINE

Verniciatura antiruggine di opere in ferro esterne già opportunamente trattate, con funzioni sia di strato a finire di vario colore sia di strato di fondo per successivi cicli di verniciatura, mediante l'applicazione di una resina composta da un copolimero vinil-acrilico con caratteristiche di durezza, flessibilità e resistenza agli urti, permeabilità al vapore d'acqua ed all'ossigeno di 15-25 gr./m²./mm./giorno, con un contenuto di ossido di ferro inferiore al 3%, non inquinante, applicabile a rullo, pennello ed a spruzzo su metalli ferrosi e non, in almeno due mani; - verniciatura antiruggine di opere in ferro costituita da una mano di minio di piombo mescolato con piccole quantità di olio di lino cotto o realizzata con prodotto oleosintetico equivalente previa preparazione del sottofondo con carteggiatura, sabbiatura o pulizia completa del metallo stesso.

PITTURE MURALI CON RESINE PLASTICHE

Le pitture murali di questo tipo avranno come leganti delle resine sintetiche (polimeri cloro vinilici, ecc.) e solventi organici; avranno resistenza agli agenti atmosferici ed al deperimento in generale, avranno adeguate proprietà di aereazione e saranno di facile applicabilità.

RESINE EPOSSIDICHE

Verniciatura di opere in ferro con resine epossidiche bicomponenti (kg/m². 0,60) da applicare su superfici già predisposte in almeno due mani.

SMALTO OLEOSINTETICO

Avranno come componenti le resine sintetiche o naturali, pigmenti aggiuntivi, vari additivi e saranno forniti in confezione sigillata con tutte le indicazioni sulla composizione e sulle modalità d'uso. Le caratteristiche dovranno essere quelle previste dalle norme già citate e dovranno, inoltre, garantire la durabilità, la stabilità dei colori, la resistenza agli agenti atmosferici, ecc. Verniciatura con smalto oleo sintetico, realizzata con componenti (olio e resine sintetiche con percentuali adeguate dei vari elementi) a basso contenuto di tossicità, da utilizzare su opere in ferro mediante applicazione a pennello in almeno due mani su superfici precedentemente trattate anche con vernice antiruggine. I tempi di essiccazione saranno intorno alle 6 ore.

IMPREGNANTE PER LEGNO

Verniciatura per opere in legno con impregnante a diversa tonalità o trasparente da applicare su superfici precedentemente preparate in una prima mano maggiormente diluita con idoneo solvente ed una

seconda mano con minor quantità di solvente ed un intervallo di tempo minimo tra le due mani di almeno 8-10 ore.

Barriera protettiva antigraffiti per superfici esterne

L'applicazione del prodotto è possibile con lavorazione a pennello, a rullo ovvero con pistola a spruzzo o con airless.

Il supporto su cui applicare la barriera dovrà essere pulito, privo di polvere, sporcizia, grassi, oli ed efflorescenze. Se necessario si dovranno utilizzare metodi di rimozione con sabbiatura, idrosabbiatura o acqua in pressione, a seconda della superficie da trattare.

La barriera applicata si dovrà trasformare quindi in una pellicola che non deve modificare in modo percettibile la superficie, ma permettere di intervenire per rimuovere i graffiti eventualmente eseguiti, con idropulitrice ad acqua calda.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 7.8

ESECUZIONE DELLE PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE

1. Si intende per parete esterna il sistema edilizio avente la funzione di separare e conformare gli spazi interni al sistema rispetto all'esterno.

Si intende per partizione interna un sistema edilizio avente funzione di dividere e conformare gli spazi interni del sistema edilizio.

Nella esecuzione delle pareti esterne si terrà conto della loro tipologia (trasparente, portante, portata, monolitica, ad intercapedine, termoisolata, ventilata) e della loro collocazione (a cortina, a semicortina od inserita).

Nella esecuzione delle partizioni interne si terrà conto della loro classificazione in partizione semplice (solitamente realizzata con piccoli elementi e leganti umidi) o partizione prefabbricata (solitamente realizzata con montaggio in sito di elementi predisposti per essere assemblati a secco).

2. Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie di parete sopracitata è composta da più strati funzionali (costruttivamente uno strato può assolvere a più funzioni), che devono essere realizzati come segue.

- a) Le pareti a cortina (facciate continue) saranno realizzate utilizzando i materiali e prodotti rispondenti al presente capitolato (vetro, isolanti, sigillanti, pannelli, finestre, elementi portanti, ecc.).

Le parti metalliche si intendono lavorate in modo da non subire microfessure o comunque danneggiamenti ed, a seconda del metallo, opportunamente protette dalla corrosione.

Durante il montaggio si curerà la corretta esecuzione dell'elemento di supporto ed il suo ancoraggio alla struttura dell'edificio eseguendo (per parti) verifiche della corretta esecuzione delle giunzioni (bullonature, saldature, ecc.) e del rispetto delle tolleranze di montaggio e dei giochi. Si effettueranno prove di carico (anche per parti) prima di procedere al successivo montaggio degli altri elementi.

La posa dei pannelli di tamponamento, dei telai, dei serramenti, ecc., sarà effettuata rispettando le tolleranze di posizione, utilizzando i sistemi di fissaggio previsti. I giunti saranno eseguiti secondo il progetto e comunque posando correttamente le guarnizioni ed i sigillanti in modo da garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, all'aria, di isolamento termico, acustico, ecc. tenendo conto dei movimenti localizzati dalla facciata e dei suoi elementi dovuti a variazioni termiche, pressione del vento, ecc. La posa di scossaline coprigiunti, ecc. avverrà in modo da favorire la protezione e la durabilità dei materiali protetti ed in modo che le stesse non siano danneggiate dai movimenti delle facciate.

Il montaggio dei vetri e dei serramenti avverrà secondo le indicazioni date nell'articolo a loro dedicato.

- b) Le pareti esterne o partizioni interne realizzate a base di elementi di laterizio, calcestruzzo, calcio silicato, pietra naturale o ricostruita e prodotti simili saranno realizzate con le modalità descritte nell'articolo opere di muratura, tenendo conto delle modalità di esecuzione particolari (giunti, sovrapposizioni, ecc.) richieste quando la muratura ha compiti di isolamento termico, acustico, resistenza al fuoco, ecc. Per gli altri strati presenti morfologicamente e con precise funzioni di isolamento termico, acustico, barriera al vapore, ecc., si rinvia alle prescrizioni date nell'articolo relativo alle coperture.

Per gli intonaci ed i rivestimenti in genere si rinvia all'articolo sull'esecuzione di queste opere. Comunque, in relazione alle funzioni attribuite alle pareti ed al livello di prestazione richiesto, si curerà la realizzazione dei giunti, la connessione tra gli strati e le compatibilità meccaniche e chimiche.

Nel corso dell'esecuzione si curerà la completa realizzazione dell'opera, con attenzione alle interferenze con altri elementi (impianti), all'esecuzione dei vani di porte e finestre, alla realizzazione delle camere d'aria o di strati interni, curando che non subiscano schiacciamenti, discontinuità, ecc. non coerenti con la funzione dello strato.

- c) Le partizioni interne costituite da elementi predisposti per essere assemblati in sito (con e senza piccole opere di adeguamento nelle zone di connessione con le altre pareti o con il soffitto) devono essere realizzate con prodotti rispondenti alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

Nell'esecuzione si seguiranno le modalità previste dal produttore (ivi incluso l'utilizzo di appositi attrezzi) ed approvate dalla Direzione dei Lavori. Si curerà la corretta predisposizione degli elementi

che svolgono anche funzione di supporto in modo da rispettare le dimensioni, tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche. Il posizionamento di pannelli, vetri, elementi di completamento, ecc. sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, ecc. che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti ed essere completate con sigillature, ecc.

Il sistema di giunzione nel suo insieme deve completare il comportamento della parete e deve essere eseguito secondo gli schemi di montaggio previsti; analogamente si devono eseguire secondo gli schemi previsti e con accuratezza le connessioni con le pareti murarie, con i soffitti, ecc.

Art. 7.9

ESECUZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI

Si intende per pavimentazione un sistema edilizio avente quale scopo quello di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- pavimentazioni su strato portante;
- pavimentazioni su terreno (cioè dove la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno).

Tenendo conto dei limiti stabiliti dal d.P.R. 380/2001 e s.m.i., quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (Costruttivamente uno strato può assolvere una o più funzioni).

- a) La pavimentazione su strato portante avrà quali elementi o strati fondamentali:
1. lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
 2. lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
 3. lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni

meccaniche impresse dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;

4. lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
5. lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali;

6. strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi dai vapori;
7. strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
8. strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
9. strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).

b) La pavimentazione su terreno avrà quali elementi o strati funzionali:

1. il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;
2. strato impermeabilizzante (o drenante);
3. il ripartitore;
4. strato di compensazione e/o pendenza;
5. il rivestimento.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste, altri strati complementari possono essere previsti.

Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

- 1) Per lo strato portante a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sulle strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo, sulle strutture di legno, ecc.
- 2) Per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali la sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre, di vetro o roccia.
Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.
- 3) Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzi armati o non, malte cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno.
Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche.
Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.
- 4) Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici od altro tipo.
Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da rifiuto od insufficienza che può provocare scarsa resistenza od adesione. Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore (norma UNI 10329).
- 5) La realizzazione dei rivestimenti dovrà seguire le prescrizioni del progetto e/o della Direzione Lavori ad opera di posatori con conoscenze, abilità e competenze conformi alla norma UNI 11714-2; a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date

nell'articolo sui prodotti per pavimentazioni.

Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.

- 6) Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)".

- 7) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)".

- 8) Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito articolo.

Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato, nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.

- 9) Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

Per le pavimentazioni su terreno, la realizzazione degli strati sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

- 1) Per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica, ecc. si procederà alle operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

- 2) Per lo strato impermeabilizzante o drenante (questo strato assolve quasi sempre anche funzione di strato di separazione e/o scorrimento.) si farà riferimento alle prescrizioni già fornite per i materiali quali sabbia, ghiaia, pietrisco, ecc., alle norme CNR sulle costruzioni stradali ed alle norme UNI e/o CNR per i tessuti nontessuti (geotessili). Per l'esecuzione dello strato si adotteranno opportuni dosaggi granulometrici di sabbia, ghiaia e pietrisco in modo da conferire allo strato resistenza meccanica, resistenza al gelo, limite di plasticità adeguati. Per gli strati realizzati con geotessili si curerà la continuità dello strato, la sua consistenza e la corretta esecuzione dei bordi e dei punti di incontro con opere di raccolta delle acque, strutture verticali, ecc.

- 3) In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

- 4) Per lo strato ripartitore dei carichi si farà riferimento alle prescrizioni contenute sia per i materiali sia per la loro realizzazione con misti cementati, solette di calcestruzzo, conglomerati bituminosi, alle norme CNR sulle costruzioni stradali. In generale si curerà la corretta esecuzione degli spessori, la continuità degli strati, la realizzazione dei giunti dei bordi e dei punti particolari.

- 5) Per lo strato di compensazione e/o pendenza valgono le indicazioni fornite per lo strato ripartitore; è ammesso che esso sia eseguito anche successivamente allo strato ripartitore purché sia utilizzato materiale identico o comunque compatibile e siano evitati fenomeni di incompatibilità fisica o chimica o comunque scarsa aderenza dovuta ai tempi di presa, maturazione e/o alle condizioni climatiche al momento dell'esecuzione.

- 6) Per lo strato di rivestimento valgono le indicazioni fornite nell'articolo sui prodotti per pavimentazione (conglomerati bituminosi, massetti calcestruzzo, pietre, ecc.). Durante l'esecuzione si curerà, a seconda della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e comunque si curerà in particolare, la continuità e regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.), l'esecuzione dei bordi e dei punti particolari. Si curerà inoltre l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale ed il rispetto delle condizioni climatiche e di sicurezza e dei tempi di presa e maturazione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE

secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

INDICE

LAVORI EDILI

Sommarrio	
CAPITOLO 1	1
OGGETTO, FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO - AFFIDAMENTO E CONTRATTO - VARIAZIONI DELLE OPERE.....	1
Art 1.1.....	1
OGGETTO ELL'APPALTO.....	1
Art 1.2.....	2
FORMA DEL'APPALTO	2
Art .1.3.....	4
AMMONTARE DELL'APPALTO	4
Art. 1.4.....	6
AFFIDAMENTO E CONTRATTO.....	6
Art. 1.5.....	7
FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE	7
Art. 1.6.....	8
MODIFICHE E VARIANTI IN CORSO DI ESECUZIONE.....	8
CAPITOLO 2	10
DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO	10
Art. 2.1.....	10
OSSERVANZA DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE	10
Art. 2.2.....	10
PARI OPPORTUNITÀ E INCLUSIONE LAVORATIVA	10
Art. 2.3.....	11
PRINCIPIO DEL DNSH.....	11
Art. 2.4.....	11
DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO E DISCORDANZE	11
Art. 2.5.....	12
QUALIFICAZIONE E REQUISITI PER GLI ESECUTORI DI LAVORI(1)	12
Art. 2.6.....	15
ATTIVITÀ DEL DIRETTORE DEI LAVORI.....	15
Art. 2.7.....	20
DURATA DEI LAVORI PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI - CRONOPROGRAMMA - PIANO DI QUALITÀ	20
Art. 2.8.....	21
CONSEGNA DEI LAVORI.....	21
Art. 2.9.....	23
SOSPENSIONI E TERMINE DI ULTIMAZIONE LAVORI	23
Art. 2.10.....	24
ESECUZIONE DEI LAVORI NEL CASO DI PROCEDURE DI INSOLVENZA.....	24
Art. 2.11.....	25
RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	25

Art. 2.12.....	26
GARANZIA PROVVISORIA (non riguarda il caso specifico)	26
Art. 2.13.....	27
GARANZIA DEFINITIVA.....	27
Art. 2.14.....	29
COPERTURE ASSICURATIVE.....	29
Art. 2.15.....	29
DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO.....	29
Art. 2.16.....	32
PREMIO DI ACCELERAZIONE E PENALI.....	32
Art. 2.17.....	33
SICUREZZA DEI LAVORI.....	33
Art. 2.18.....	37
OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI	37
Art. 2.19.....	37
ANTICIPAZIONE - MODALITÀ E TERMINI DI PAGAMENTO DEL CORRISPETTIVO.....	37
Art. 2.20.....	39
CONTO FINALE - AVVISO AI CREDITORI.....	39
Art. 2.21.....	40
ULTIMAZIONE LAVORI - COLLAUDO TECNICO-AMMINISTRATIVO	40
Art.2.22.....	45
COLLAUDO STATICO	45
Art. 2.23.....	47
ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE	47
Art. 2.24.....	49
CARTELLI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE	49
Art. 2.25.....	49
PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI SMONTAGGIO E RIMOZIONE.....	50
Art. 2.26.....	50
BREVETTI DI INVENZIONE.....	50
Art. 2.27.....	50
GESTIONE DELLE CONTESTAZIONI E RISERVE.....	50
Art. 2.28.....	54
DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI E CLAUSOLE DI REVISIONE.....	54
CAPITOLO 3.....	57
NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI.....	57
Art. 3.1.....	57
NORME GENERALI.....	57
Art. 3.2.....	63
MATERIALI A PIÈ D'OPERA.....	63
CAPITOLO 4.....	64
QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI	64
Art. 4.1.....	64
NORME GENERALI - IMPIEGO ED ACCETTAZIONE DEI MATERIALI	64
Art. 4.2.....	64
PRODOTTI DI VETRO (LASTRE, PROFILATI AD U E VETRI PRESSATI).....	64

Art. 4.3.....	67
INFISSI	67
Art. 4.4.....	71
OPERE PROVVISORIALI ANTICADUTA	71
Art. 4.5.....	72
PRODOTTI PER ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO	72
Art. 4.6.....	78
PRODOTTI PER PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE	78
Art. 4.7.....	78
FACCIAE CONTINUE	78
CAPITOLO 5.....	79
MATERIALI E PRODOTTI PER USO STRUTTURALE	79
Art. 5.1.....	79
ACCIAIO.....	79
Art. 5.2.....	84
ACCIAIO PER USI STRUTTURALI.....	84
CAPITOLO 6.....	88
IMPIANTISTICA	88
Art. 6.1.....	88
GLI IMPIANTI	88
Art. 6.2.....	88
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	88
Art 6.3.....	111
omissis	111
Art 6.4.....	111
omissis	111
Art 6.5.....	111
PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI.....	111
CAPITOLO 7.....	125
Art. 7.1.....	125
DEMOLIZIONI EDILI e RIMOZIONI.....	125
Art. 7.2.....	126
SOLAI	126
Art. 7.3.....	127
STRUTTURE IN ACCIAIO.....	127
Art. 7.4.....	132
LA LINEA VITA	132
Art. 7.5.....	139
SISTEMI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI	139
Art. 7.6.....	141
FACCIAE CONTINUE	141
Art. 7.7.....	142
OPERE DI TINTEGGIATURA, VERNICIATURA E COLORITURA.....	142
Art. 7.8.....	146
ESECUZIONE DELLE PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE.....	146
Art. 7.9.....	147

ESECUZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI	147
INDICE.....	151



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
LABORATORI NAZIONALI DI FRASCATI

Procedura aperta, indetta ai sensi dell'art. 71 del D.lgs. 36/2023 e s.m.i., avente ad oggetto l'affidamento dei lavori di realizzazione del manufatto "CAVE SHIELDING", Progetto T-REX, presso la European Spallation Source (ESS - Svezia) con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa

ALLEGATO 06

CONDIZIONI CONTRATTUALI



Procedura aperta, indetta ai sensi dell'art. 71 del D.lgs. 36/2023 e s.m.i., avente ad oggetto l'affidamento dei lavori di realizzazione del manufatto "CAVE SHIELDING", Progetto T-REX, presso la European Spallation Source (ESS - Svezia)

CONDIZIONI CONTRATTUALI

CIG _____ CUP I32I11000310005

1. NORMATIVA APPLICABILE:

L'esecuzione del presente Contratto è regolata:

- Dal Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 e s.m.i., 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);
- Dalla Legge 16 gennaio 2003, n. 3, recante "Disposizioni ordinamentali 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;
- Dalla Delibera CIPE n. 63 del 26/11/2020 che introduce la normativa attuativa della riforma del CUP;
- Dal Disciplinare di Gara e dalla documentazione ad esso allegata;
- Dall'offerta tecnica ed economica del soggetto aggiudicatario.

2. GARANZIA PROVVISORIA:

L'offerta è corredata, a pena di esclusione, da una garanzia provvisoria pari al 2% del valore complessivo dell'appalto e precisamente di importo pari ad € 47.004,23. Si applicano le riduzioni di cui all'articolo 106, comma 8 del Codice.

La garanzia provvisoria è costituita, a scelta del concorrente sotto forma di cauzione o di fideiussione secondo le modalità indicate nel disciplinare di gara.

3. VALIDITA' OFFERTA:

Le offerte devono avere una validità non inferiore a 180 giorni.

4. GARANZIA DEFINITIVA:

L'esecutore del contratto è obbligato a costituire una garanzia definitiva secondo quanto previsto all'art. 117 del d.lgs. 36/2023 e s.m.i., A sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità previste dall'articolo 106, pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. L'importo della garanzia è ridotto in tutte le ipotesi previste dall'art. 106, comma 8, del d.lgs. 36/2023 e s.m.i..

L'atto fideiussorio deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale; la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, del Codice Civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro 15 giorni, a semplice richiesta scritta dell'INFN.

La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e secondo le modalità previste dal comma 8.

L'Impresa si impegna a tenere valida ed efficace la garanzia per tutta la durata del contratto e a reintegrarla ove l'INFN se ne sia avvalso, entro 10 (dieci) giorni dalla richiesta.



5. ASSICURAZIONI:

L'esecutore dei lavori, in ottemperanza a quanto stabilito dall'art. 117 c. 10, del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., costituisce e consegna alla stazione appaltante almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalla stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori; l'importo della somma da assicurare corrisponde all'importo del contratto stesso. La polizza assicura la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al 5 per cento della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni la stazione appaltante da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per il loro eventuale sostituzione o rifacimento. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della Stazione Appaltante.

6. TERMINI, MODALITA' E LUOGO DI ESECUZIONE:

I lavori dovranno essere eseguiti secondo il cronoprogramma previsto da Progetto Esecutivo o secondo il programma migliorativo indicato nell'offerta tecnica dell'operatore economico.

I lavori dovranno essere eseguiti presso *ESS Lund Svezia*.

7. DURATA:

Il Contratto avrà durata di 205 giorni naturali e consecutivi con decorrenza dalla data del *Verbale di Consegna dei Lavori*. Detto termine non è comprensivo delle tempistiche per l'adozione del certificato di collaudo.

8. PENALI:

In caso di ritardato adempimento delle prestazioni contrattuali sarà applicata una penale pari al 1% dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo con un massimo del 10% dell'ammontare netto contrattuale secondo i criteri dettagliati all'art. 2.16 del Capitolato Speciale d'Appalto.

La fissazione delle penali non preclude la risarcibilità di eventuali ulteriori danni o la risoluzione del contratto se l'ammontare delle penali raggiunge l'importo della garanzia definitiva.

9. PREMIO DI ACCELERAZIONE

Ai sensi dell'articolo 126 comma 2 del Codice qualora l'ultimazione dei lavori avvenga in anticipo rispetto al termine fissato contrattualmente, è riconosciuto un premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo. L'ammontare del premio è commisurato, nei limiti delle somme disponibili, indicate nel quadro economico dell'intervento alla voce 'imprevisti', ai giorni di anticipo ed in proporzione all'importo del contratto o delle prestazioni contrattuali, in conformità ai criteri definiti all'art. 2.16 del CSA ed è corrisposto a seguito della conclusione delle operazioni di collaudo e dell'approvazione da parte della Stazione Appaltante del certificato di collaudo, sempre che l'esecuzione dei lavori sia conforme alle obbligazioni assunte e che siano garantite le condizioni di sicurezza a tutela dei lavoratori impiegati nell'esecuzione. Il premio di accelerazione è riconosciuto anche nel caso in cui il termine contrattuale sia legittimamente prorogato, qualora l'ultimazione dei lavori avvenga in anticipo rispetto al termine prorogato.

10. SUBAPPALTO:

L'Impresa potrà subappaltare le prestazioni contrattuali dietro autorizzazione dell'INFN, in conformità all'art. 119 del D.Lgs 36/2023 e s.m.i. ed in base alle disposizioni contenute nel Disciplinare di Gara, solo se lo avrà dichiarato in sede di offerta.

Non può essere affidata in subappalto l'integrale esecuzione delle lavorazioni oggetto del contratto nonché la prevalente esecuzione della categoria prevalente.

11. DIVIETO CESSIONE CONTRATTO:

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



12. OBBLIGHI DELL'APPALTATORE:

L'Impresa si impegna ad ottemperare a tutti gli obblighi derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di retribuzione, previdenza e assistenza.

L'Impresa si obbliga, inoltre, all'osservanza delle norme in materia di sicurezza sul lavoro, ai sensi del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. L'Impresa si obbliga, per quanto compatibile, a far osservare ai propri dipendenti e Collaboratori il Codice di comportamento in materia di anticorruzione del personale INFN, pubblicato nella sezione "Amministrazione trasparente" del sito istituzionale INFN. Nelle ipotesi di grave violazione delle disposizioni ivi contenute, l'INFN si riserva la facoltà di risolvere il contratto.

L'Impresa si obbliga al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 53, comma 16-ter del d.lgs. n. 165/2001 e s.m.i. in materia di conferimento di incarichi o contratti di lavoro ad ex dipendenti INFN, pena l'obbligo di restituzione dei compensi illegittimamente percepiti ed accertati in esecuzione dell'affidamento.

L'impresa si obbliga all'applicazione del CCNL indicato nel disciplinare di gara, ovvero nell'offerta tecnica previa dichiarazione che il contratto da essa applicato garantisce ai dipendenti le stesse tutele.

Per gli affidamenti dei contratti di concessione e di appalto di lavori e servizi diversi da quelli aventi natura intellettuale, l'impresa si obbliga altresì al rispetto degli obblighi derivanti dalle clausole sociali, di cui all'art. 57 d.lgs. 36/2023 ed alle disposizioni del disciplinare di gara.

13. SOSTENIBILITA' ENERGETICA ED AMBIENTALE:

L'Impresa, ai sensi dell'art. 57, comma 2, del D.Lgs. n. 36/2023 e s.m.i. si impegna ad effettuare le prestazioni oggetto del contratto in conformità ai criteri ambientali minimi adottati dal Ministero dell'Ambiente nell'ambito del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione.

14. COLLAUDO:

Il Collaudo dei lavori eseguiti attesta l'avvenuta esecuzione dei lavori e la loro conformità. Esso sarà effettuato da uno a tre collaudatori nominati dalla Stazione Appaltante, in ossequio a quanto previsto dall'art. 116 del D.Lgs. n. 36/2023 e s.m.i., nonché del relativo all. II.14, con i criteri stabiliti nel Capitolato Speciale d'Appalto. Il collaudo finale deve essere completato non oltre sei mesi dall'ultimazione dei lavori o delle prestazioni, salvo i casi, individuati dall'allegato II.14 al Codice, di particolare complessità, per i quali il termine può essere elevato sino ad un anno.

15. FATTURAZIONE E PAGAMENTI:

All'interno del presente appalto sono previsti n. 5 stati d'avanzamento (SAL). I singolo SAL viene effettuato ogni qualvolta le lavorazioni raggiungeranno un incremento del 20% del totale dei lavori previsti nel contratto. Le fatture, da emettersi in formato elettronico, dovranno essere trasmesse tramite il sistema di Interscambio dell'Agenzia delle Entrate utilizzando il Codice Univoco Ufficio: WMXSWX.

Ai sensi della legge n. 136/2010 e s.m.i., l'Impresa si obbliga, anche nei confronti di eventuali subcontraenti, subappaltatori, a garantire la tracciabilità dei flussi finanziari relativi al presente appalto (CIG n. e CUP n. I32I11000310005 pena la risoluzione del contratto. Il pagamento sarà subordinato alla verifica d'ufficio della regolarità contributiva dell'Impresa nonché, alle verifiche previste dall'art. 48 bis del d.P.R. n. 602/1973 e s.m.i., da parte dei Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN. L'Impresa si impegna a comunicare tempestivamente all'INFN le eventuali variazioni delle coordinate bancarie, esonerando l'INFN, in difetto di tale notifica, da ogni responsabilità per i pagamenti eseguiti, anche ove le predette variazioni siano pubblicate nei modi di legge.

I pagamenti saranno effettuati entro 30 (trenta) giorni dall'adozione di ogni S.A.L. (stato avanzamento lavori). L'Impresa sarà autorizzata per iscritto da parte del Responsabile Unico del Progetto, che avrà rilasciato il relativo Certificato di Pagamento non oltre 7 (sette) giorni dall'adozione di ogni S.A.L., ad emettere fattura in formato elettronico. Il pagamento finale (dell'ultimo SAL) avverrà a seguito dell'esito positivo del collaudo che sarà effettuato, in accordo a quanto previsto dall'art. 116 del D.lgs. n. 36/2023 e s.m.i..

Il pagamento sarà effettuato 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. Il pagamento sarà, inoltre, subordinato alla verifica



della regolarità contributiva e fiscale dell'Impresa. Per le fatture emesse dal 1° luglio 2017, ove previsto, si applica il meccanismo dello split payment ex art. 17-ter D.P.R. 622/1972 (art. 1 D.L. 50/2017).

16. REVISIONE DEI PREZZI:

Qualora nel corso di esecuzione del contratto, al verificarsi di particolari condizioni di natura oggettiva, si determina una variazione del costo dell'opera, in aumento o in diminuzione, superiore al tre per cento, dell'importo complessivo, i prezzi sono aggiornati, nella misura del novanta per cento eccedente la variazione del tre per cento applicata alle prestazioni da eseguire. Ai fini del calcolo della variazione dei prezzi si utilizzano gli indici sintetici di costo di costruzione elaborati dall'ISTAT, ai sensi dell'art. 60 comma 3 lettera a) nel testo vigente alla data del 1° luglio 2023.

17. 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.

18. RISOLUZIONE PER INADEMPIMENTO E RECESSO:

Nel caso di inadempimento delle obbligazioni contrattuali l'INFN si riserva il diritto di risolvere il contratto ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 c.c., con comunicazione scritta da inviarsi con raccomandata a/r, con un preavviso di 20 (venti) giorni.

Restano in ogni caso impregiudicati i diritti dell'INFN al risarcimento di eventuali danni e all'incameramento della garanzia definitiva.

L'INFN si riserva, inoltre, il diritto di recedere unilateralmente dal contratto in qualsiasi momento, con un preavviso di almeno 20 (venti) giorni da comunicarsi all'Impresa mediante raccomandata a/r. In caso di recesso all'Impresa spetterà il corrispettivo limitatamente alla prestazione eseguita e al decimo dell'importo dei lavori non eseguiti ai sensi dell'art. 123 del d.lgs. n. 36/2023 e s.m.i., secondo i corrispettivi e le condizioni previsti nel contratto.

19. FORO COMPETENTE:

Per eventuali controversie tra le Parti inerenti al Contratto, sarà competente in via esclusiva il Foro di Roma.

20. TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI:

I dati personali saranno raccolti e trattati conformemente al Regolamento UE 2016/679, al D.Lgs. n. 196/2003 e s.m.i. recante il "Codice in materia di protezione dei dati personali", e al decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 148/21 e relativi atti di attuazione, esclusivamente ai fini del presente procedimento, in linea con quanto indicato nell'informativa disponibile alla seguente pagina web: https://www.ac.infn.it/informative_privacy.html.

L'ente raccoglie le seguenti categorie di dati personali necessari per la presente procedura, in conformità alla normativa in materia di appalti pubblici, per valutare il possesso dei requisiti e delle qualità richiesti per la partecipazione alla procedura. La mancata indicazione di tali dati può precludere l'effettuazione della relativa istruttoria.

I dati raccolti saranno trattati e conservati ai sensi del Regolamento UE n. 2016/679, del D.Lgs. n. 196/2003 e s.m.i., e del decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 148/21 (Regolamento recante modalità di digitalizzazione delle procedure dei contratti pubblici), tenendo conto delle specificità del singolo appalto, dei rapporti con il gestore della piattaforma e delle caratteristiche tecniche della piattaforma utilizzata.

In particolare, si forniscono le seguenti informazioni riguardanti il trattamento dei dati personali:

- Finalità del trattamento;
- Base giuridica e natura del conferimento dei dati;
- Natura dei dati trattati;

- Modalità del trattamento dei dati;
- Ambito di comunicazione e diffusione dei dati;
- Periodo di conservazione dei dati;
- Diritti del concorrente/interessato;
- Identità del titolare del trattamento e del responsabile della protezione dei dati.

Titolare del Trattamento: Istituto Nazionale di Fisica Nucleare E-mail: presidenza@presid.infn.it

Responsabile della Protezione dei Dati: E-mail: dpo@infn.it

21. RISERVATEZZA

L'Appaltatore ha l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni, ivi comprese quelle che transitano per le apparecchiature di elaborazione dati, di cui venga in possesso e, comunque, a conoscenza, di non divulgarli in alcun modo e in qualsiasi forma e di non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione del presente contratto. In particolare, si precisa che tutti gli obblighi in materia di riservatezza verranno rispettati anche in caso di cessazione dei rapporti attualmente in essere con l'INFN e comunque per i cinque anni successivi alla cessazione di efficacia del rapporto contrattuale. L'obbligo di cui al precedente comma sussiste, altresì, relativamente a tutto il materiale originario o predisposto in esecuzione del presente contratto. L'obbligo di riservatezza non concerne i dati che siano o divengano di pubblico dominio. L'Appaltatore è responsabile per l'esatta osservanza da parte dei propri dipendenti, consulenti e risorse, nonché dei propri eventuali subappaltatori e dei dipendenti, consulenti e risorse di questi ultimi, degli obblighi di segretezza anzidetti. In caso di inosservanza degli obblighi di riservatezza, l'INFN ha la facoltà di dichiarare risolto di diritto il presente contratto, fermo restando che l'Appaltatore sarà tenuto a risarcire tutti i danni che dovessero derivare all'Ente. L'Appaltatore potrà citare i termini essenziali del presente contratto, nei casi in cui ciò fosse condizione necessaria per la partecipazione dell'Appaltatore stesso a gare e appalti, previa comunicazione dell'INFN.

Ing. Paolo MARTELLA

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Paolo Martella', is written over the typed name.