

**SCIOVIA AS487 "PIAMPATO PAESE"**

***Comune di Valprato Soana, Provincia di Torino***

**PROSEGUIMENTO DELL'ESERCIZIO**  
**DOPO LA SCADENZA DELLA VITA TECNICA**

(D.M. 203 DEL 01/12/2015)

**PROGETTO ESECUTIVO**

**5 - CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

16 maggio 2018

Ing. Nicola Mastrapasqua



Versione	Data	Oggetto
0	18/12/2017	Prima emissione
1	16/04/2018	Aggiornamento
2	16/05/2018	Aggiornamento a seguito delle integrazioni richieste dall'ufficio C:U:C:



## SOMMARIO

<b>Sommario .....</b>	<b>1</b>
<b>PARTE PRIMA – DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI.....</b>	<b>3</b>
<b>CAPO I – TIPOLOGIA E OGGETTO DELL'APPALTO .....</b>	<b>3</b>
Art. 1 Oggetto dell'appalto e definizioni .....	3
Art. 2 Ammontare dell'appalto.....	4
Art. 3 Categoria prevalente, categorie subappaltabili .....	5
Art. 4 Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili.....	5
<b>CAPO II – DISCIPLINA CONTRATTUALE.....</b>	<b>6</b>
Art. 5 Modalità di stipulazione del contratto .....	6
Art. 6 Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto.....	6
Art. 7 Documenti che fanno parte del contratto .....	6
Art. 8 Disposizioni particolari riguardanti l'appalto .....	7
Art. 9 Fallimento dell'appaltatore .....	7
Art. 10 Rappresentante dell'appaltatore a domicilio; direttore di cantiere.....	7
<b>CAPO IV – TERMINI PER L'ESECUZIONE .....</b>	<b>9</b>
Art. 11 Consegna e inizio dei lavori .....	9
Art. 12 Termini per l'ultimazione dei lavori .....	9
Art. 13 Proroghe.....	9
Art. 14 Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori .....	10
Art. 15 Sospensioni ordinate dal R.U.P. ....	10
Art. 16 Penali in caso di ritardo – Premio di accelerazione.....	11
Art. 17 Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma .....	11
Art. 18 Inderogabilità dei termini di esecuzione .....	12
Art. 19 Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini.....	13
<b>CAPO V – DISCIPLINA ECONOMICA .....</b>	<b>14</b>
Art. 20 Anticipazione .....	14
Art. 21 Pagamenti in acconto.....	14
Art. 22 Pagamenti a saldo.....	15
Art. 23 Ritardi nel pagamento delle rate di acconto .....	16
Art. 24 Ritardi nel pagamento della rata di saldo .....	16
Art. 25 Revisione prezzi .....	16
Art. 26 Cessione del contratto e cessione dei crediti .....	17
<b>CAPO VI – CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI .....</b>	<b>18</b>
Art. 27 Lavori a misura .....	18
Art. 28 Lavori a corpo.....	18
Art. 29 Lavori in economia .....	19
Art. 30 Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera .....	19
<b>CAPO VII – CAUZIONI E GARANZIE .....</b>	<b>20</b>
Art. 31 Cauzione provvisoria.....	20
Art. 32 Garanzia fideiussoria o garanzia definitiva.....	20
Art. 33 Riduzione delle garanzie .....	22
Art. 34 Obblighi assicurativi a carico dell'impresa.....	22
<b>CAPO VIII – DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE .....</b>	<b>24</b>
Art. 35 Variazione dei lavori .....	24
Art. 36 Varianti per errori od omissioni progettuali.....	26
Art. 37 Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi .....	26
<b>CAPO IX – DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA .....</b>	<b>27</b>
Art. 38 Norme di sicurezza generali.....	27
Art. 39 Sicurezza sul luogo di lavoro.....	27
Art. 40 Piano di sicurezza e coordinamento (PSC).....	27
Art. 41 Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza .... <b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>	
Art. 42 Piano operativo di sicurezza .....	28
Art. 43 Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza .....	28

CAPO X – DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO .....	29
Art. 44 Subappalto .....	29
Art. 45 Responsabilità in materia di subappalto.....	30
Art. 46 Pagamento dei subappaltatori.....	30
CAPO XI – CONTROVERSIE, MANODOPERA ED ESECUZIONE D'UFFICIO .....	32
Art. 47 Accordo bonario .....	32
Art. 48 Definizione delle controversie .....	32
Art. 49 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera .....	33
Art. 50 Risoluzione del contratto – Esecuzione d'ufficio dei lavori .....	33
CAPO XII – DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE.....	36
Art. 51 Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.....	36
Art. 52 Termini per il collaudo o l'accertamento della regolare esecuzione .....	36
Art. 53 Lavorazioni in garanzia .....	37
Art. 54 Presa in consegna dei lavori ultimati .....	37
Art. 55 Garanzia per vizi e difformità dell'opera .....	38
Art. 56 Garanzia per vizi e difformità della parte elettromeccanica .....	38
CAPO XIII – NORME FINALI.....	39
Art. 57 Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore .....	39
Art. 58 Obblighi speciali a carico dell'appaltatore .....	40
Art. 59 Documentazione da produrre a carico dell'appaltatore .....	41
Art. 60 Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione .....	41
Art. 61 Utilizzo di materiali recuperati o riciclati .....	42
Art. 62 Custodia del cantiere.....	42
Art. 63 Cartello di cantiere .....	43
Art. 64 Spese contrattuali, imposte, tasse .....	43
<b>PARTE SECONDA – CARATTERISTICHE E PRESCRIZIONI TECNICHE.....</b>	<b>44</b>
Art. 65 Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione.....	44
CAPO I – MODALITA' DI ESECUZIONE.....	44
Art. 66 SCAVI IN GENERE .....	44
Art. 67 SCAVI IN TRINCEA .....	45
Art. 68 SMONTAGGI E RIMOZIONI .....	45
Art. 69 RIPRISTINO SUPERFICIALE DEL CALCESTRUZZO ARMATO.....	46
Art. 70 STRUTTURE IN ACCIAIO .....	46
Art. 71 IMPIANTI ELETTRICI .....	47
CAPO II – QUALITA' DEI MATERIALI .....	60
Art. 72 MATERIALI IN GENERE.....	60
Art. 73 ACCIAIO PER STRUTTURE METALICHE.....	60
<b>PARTE TERZA – ELENCO LAVORI .....</b>	<b>63</b>
1 - LAVORI ELETTROMECCANICI.....	63
2 - CONTROLLI NON DISTRUTTIVI.....	68
ELABORATI GRAFICI .....	70
<b>ALLEGATI.....</b>	<b>76</b>

## PARTE PRIMA – DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

### CAPO I – TIPOLOGIA E OGGETTO DELL'APPALTO

#### **Art. 1 Oggetto dell'appalto e definizioni**

L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.

L'intervento è così individuato:

a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante:

« **Sciovia monoposto a fune alta AS487 Piamprato Paese - Revisione per proseguimento vita tecnica** »

b) descrizione sommaria:

La vita tecnica, pari a 30 anni, della sciovia a fune alta AS487 "Piamprato Paese" nel comune di Valprato Soana (TO) è scaduta il 5/11/2017, l'intervento in progetto consiste nell'esecuzione dei lavori e dei controlli finalizzati all'ottenimento del nulla osta, di cui all'art. 4 del D.P.R. 753/80, per il proseguimento del pubblico esercizio dopo la scadenza della vita tecnica di detta sciovia.

L'intervento, disciplinato dal paragrafo 2.5 dell'allegato tecnico del D.M. 203 del 1/12/2015 che dispone la revisione generale dell'impianto, prevede:

- lo smontaggio degli organi elettromeccanici e la loro revisione;
- l'esecuzione dei controlli non distruttivi sugli elementi costruttivi, gli organi meccanici e le relative giunzioni saldate contro la cui rottura non esistono, nell'impianto, efficaci accorgimenti tecnici atti a tutelare la sicurezza dei viaggiatori;
- la fornitura ed installazione di una nuova apparecchiatura elettrica di comando e sorveglianza e del circuito di sicurezza dotato di cercaguasti, rispondenti alla certificazione secondo la direttiva 2000/9/CE, in sostituzione di quelle esistenti;
- la fornitura e posa di n. 65 nuovi dispositivi di traino completi rispondente alla certificazione secondo la direttiva 2000/9/CE, in sostituzione di quelli esistenti;
- la fornitura e posa di un cavidotto interrato per l'alloggiamento dei cavi elettrici di sorveglianza e comunicazione e la stesura di un cavo di messa a terra;
- la fornitura e posa di una nuova fune tenditrice certificata;
- l'esecuzione delle opere di manutenzione straordinaria riguardanti gli elementi dell'infrastruttura;
- la fornitura e posa di elementi elettromeccanici e dispositivi elettrici di adeguamento alla normativa.

L'organizzazione dei lavori e del cantiere è strutturata in un'unica fase, senza interruzioni, in considerazione della necessità di procedere al previsto collaudo ministeriale per l'ottenimento del nulla osta al pubblico esercizio, con congruo anticipo rispetto alla data di apertura della prossima stagione invernale 2018/2019.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai calcoli di verifica, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

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. Trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.

Nel presente Capitolato sono assunte le seguenti definizioni:

- a) Codice dei contratti: il D. Lgs. 50 del 18 Aprile 2016 e s.m.i.;

- b) Regolamento generale: il D.P.R. 207 del 5 Ottobre 2010 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici, per le parti non abrogate
- c) Capitolato Generale: il capitolato generale d'appalto approvato con D.M. 145 del 19 Aprile 2000, sempre per le parti ancora in vigore dopo il D.Lgs. 50/2016;
- d) D. Lgs. 81/2008: il decreto legislativo 9 Aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- e) Stazione appaltante: le amministrazioni aggiudicatrici di cui alla lettera a) gli enti aggiudicatori di cui alla lettera e), i soggetti aggiudicatori di cui alla lettera f) e gli altri soggetti aggiudicatori di cui alla lettera g) dell'articolo 3 del codice dei contratti;
- f) Operatore economico: una persona fisica o giuridica, un ente pubblico, un raggruppamento di tali persone o enti, compresa qualsiasi associazione temporanea di imprese, un ente senza personalità giuridica, ivi compreso il gruppo europeo di interesse economico (GEIE) costituito ai sensi del decreto legislativo 23 luglio 1991, n. 240, che offre sul mercato la realizzazione di lavori o opere.
- g) Appaltatore: Operatore economico che si è aggiudicato il contratto.
- h) R.U.P.: responsabile unico del procedimento, il soggetto incaricato dalla Stazione appaltante a svolgere i compiti di norma affidati al Responsabile dei lavori;
- i) D.L.: l'ufficio di Direzione dei lavori, titolare della direzione dei lavori, di cui è responsabile il direttore dei lavori;
- j) DURC: il Documento unico di regolarità contributiva previsto dagli articoli 6 e 196 del Regolamento generale;
- k) SOA: l'attestazione SOA che comprova la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciata da una Società Organismo di Attestazione;
- l) PSC: il Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'articolo 100 del D. Lgs. 81/2008;
- m) POS: il Piano Operativo di Sicurezza di cui agli articoli 89, comma 1, lettera h) e 96, comma 1, lettera g), del D. Lgs. 81/2008;

## **Art. 2 Ammontare dell'appalto**

L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito come segue:

Importi in euro		Colonna 1)	Colonna 2)	Colonna 1 + 2)
Num.		A corpo	In economia	TOTALE
	Lavori al netto dei costi della manodopera	136'050,00		136'050,00
	Costo stimato della manodopera	70'746,00		70'746,00
A)	Importo esecuzione lavori soggetto a ribasso d'asta	181'400,00		181'400,00
B)	Oneri per attuazione piani di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	3'600,00		3'600,00
C)	IMPORTO COMPLESSIVO	185'000,00		185'000,00

L'importo contrattuale corrisponde a € 181'400,00 (lettera A), aumentato dell'importo di cui alla lettera B), relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui alla normativa vigente.

L'importo di cui alla lettera B), relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere, non può essere soggetto ad alcun ribasso di gara, ai sensi di quanto previsto dal Codice dei contratti e del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto Legislativo n. 81 del 2008, per cui nella formulazione dell'offerta del prezzo totale a corpo l'entità degli oneri per la sicurezza indicata da ciascun concorrente dovrà risultare esattamente uguale a quella innanzi indicata.

**Art. 3 Categoria prevalente, categorie subappaltabili**

Ai sensi dell'articolo 61 del D.P.R. n. 207 del 2010 ed in conformità all'allegato «A» al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere specializzate:

categoria prevalente		Importo (€)	classifica
OS31	Impianti per mobilità sospesa	185'000,00	I

A norma dell'art. 60 comma 2 del D.P.R. n. 207 del 2010, La qualificazione è obbligatoria per chiunque esegua i lavori pubblici affidati dalle stazioni appaltanti, di importo superiore a 150.000 euro.

A norma dell'Art. 105 del Codice dei contratti, l'eventuale subappalto non può superare il trenta per cento dell'importo delle opere .

La suddivisione in categorie dei lavori in appalto secondo la ripartizione indicata in precedenza, con i relativi importi, è riportata nella tabella «A» allegata al presente capitolato.

**Art. 4 Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili**

I gruppi di lavorazioni omogenee di cui agli articoli 43, commi 6, 8 e 9, sono indicati nella tabella «C», allegata allo stesso capitolato speciale quale parte integrante e sostanziale.

## CAPO II – DISCIPLINA CONTRATTUALE

### **Art. 5 Modalità di stipulazione del contratto**

Il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi dell'articolo 43, comma 6 del D.P.R. 207/2010.

L'importo della contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.

Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si estende e si applica ai prezzi unitari del preventivo particolareggiato presentato in sede di offerta economica.

I prezzi unitari di cui sopra, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi del Codice dei contratti, e che siano estranee ai lavori già previsti nonché ai lavori in economia.

Il contratto è stipulato, a pena di nullità, con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per la Stazione appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante dell'amministrazione aggiudicatrice o mediante scrittura privata e comunque ai sensi dell'art. 32 del codice dei contratti.

### **Art. 6 Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto**

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.

In caso di norme del presente capitolato tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente capitolato, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

### **Art. 7 Documenti che fanno parte del contratto**

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:

- il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per le parti non abrogate dal D.P.R. 207/2010 e per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
- il presente capitolato comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
- tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo, ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi nel seguito;
- il preventivo particolareggiato d'offerta;
- il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, all'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
- il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del regolamento generale.

Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- la legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto ancora applicabile;
- il nuovo Codice dei contratti, approvato con decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
- il regolamento di esecuzione ed attuazione approvato con decreto ministeriale 05 ottobre 2010, n. 207;
- il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, con i relativi allegati;
- il D.M. 15/03/1982, n. 706 "Norme tecniche per la costruzione e l'esercizio delle sciovie in servizio pubblico";
- il D.Lgs 12/06/2003 n° 210 "attuazione della direttiva 2000/9/CE in materia di impianti a fune adibiti al trasporto di persone";
- il D.D. del 16/11/2012 n. 337 "Disposizioni e prescrizioni tecniche per le infrastrutture degli impianti a fune adibiti al trasporto di persone";
- il D.M. del 1/12/2015 n. 203 " Norme tecniche regolamentari in materia di revisioni periodiche, di adeguamenti tecnici e di varianti costruttive per i servizi di pubblico trasporto effettuati con funivie, funicolari, sciovie e slittinovie destinate al trasporto di persone".

Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:

- il computo metrico estimativo;
- le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente capitolato; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e, sempre che non riguardino il compenso a corpo dei lavori contrattuali, ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori;
- le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.

Fanno altresì parte del contratto, in quanto parte integrante e sostanziale del progetto, le relazioni e gli elaborati presentati dall'aggiudicatario in sede di offerta.

## OSSERVANZA DI NORME E LEGGI

### **Art. 8 Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

### **Art. 9 Fallimento dell'appaltatore**

In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura previste dagli articoli 108 e 110 del Codice dei contratti.

### **Art. 10 Rappresentante dell'appaltatore a domicilio; direttore di cantiere**

L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto di cui al D.M. 19/04/2000 n. 145; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte

le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto di cui sopra, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione Appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione Appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del presente capitolato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

Ogni variazione del domicilio, o delle persone di cui ai paragrafi precedenti, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione Appaltante; ogni variazione del direttore tecnico di cantiere deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione Appaltante del nuovo atto di mandato.

## CAPO IV – TERMINI PER L'ESECUZIONE

### **Art. 11 Consegna e inizio dei lavori**

L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.

E' facoltà della Stazione Appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche prima che il contratto sia divenuto efficace, ai sensi dell'articolo 32 comma 13 del Codice dei contratti e nei modi e alle condizioni previste al comma 8 dello stesso articolo; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione Appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; la stazione appaltante richiederà apposita verifica della regolarità contributiva dell'appaltatore mediante DURC in occasione della consegna dei lavori nonché in concomitanza con ogni pagamento in acconto o a saldo, in relazione anche alle eventuali imprese subappaltatrici che abbiano personale dipendente.

### **Art. 12 Termini per l'ultimazione dei lavori**

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **90 (NOVANTA)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Nel calcolo del tempo di cui sopra si è tenuto conto delle ferie contrattuali.

L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione Appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

### **Art. 13 Proroghe**

L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato, di cui all'Art. 12, può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale, presentando apposita richiesta motivata prima della scadenza del termine di cui all'Art. 12.

La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.P.U., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.P.U. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.

La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.P.U. entro 10 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.P.U. può prescindere dal parere del direttore dei lavori qualora questi non si esprima entro 3 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del R.P.U.

La mancata determinazione del R.P.U. entro i termini di cui al presente articolo costituisce rigetto della richiesta.

#### **Art. 14 Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori**

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.

La sospensione può, altresì, essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato delle amministrazioni competenti. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, 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. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

La sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale.

Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo il responsabile del procedimento dà avviso all'ANAC.

Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile e secondo criteri individuati nel decreto di cui all'articolo 111, comma 1.

#### **Art. 15 Sospensioni ordinate dal R.P.U.**

Il R.P.U. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.

Lo stesso R.P.U. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.

Per quanto non diversamente disposto dal presente articolo, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.P.U. si applicano le disposizioni dell'Art. 14, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'Art. 12, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la

Stazione Appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

### **Art. 16 Penali in caso di ritardo – Premio di accelerazione**

Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari al **1 per mille** (un millesimo) dell'importo contrattuale.

La penale, nella stessa misura percentuale di cui sopra, trova applicazione anche in caso di ritardo:

- nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione Appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'Art. 11;
- nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
- nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.

La penale irrogata in caso di ritardo nell'inizio dei lavori, è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'Art. 17.

La penale applicata in caso di ritardo nella ripresa dei lavori dopo la sospensione, è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale in caso di ritardo nell'esecuzione dei lavori di ripristino è applicata all'importo dei lavori di ripristino stessi o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.

Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.

L'importo complessivo delle penali irrogate non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'Art. 19, in materia di risoluzione del contratto.

L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione Appaltante a causa dei ritardi.

Non sono previsti premi di accelerazione per il completamento delle opere prima della scadenza naturale dei lavori; eventuali premi potranno comunque essere introdotti dalla stazione appaltante qualora esigenze particolari in corso d'opera giustificassero tecnicamente ed economicamente l'anticipazione dei tempi contrattuali previsti per l'entrata in esercizio della nuova opera. In ogni caso il premio di accelerazione verrà definito in autonomia dall'organo politico della stazione appaltante, sulla base di una percentuale che non potrà comunque superare quella stabilita per la penale in caso di ritardo.

### **Art. 17 Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma**

Entro 15 giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predisporre e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione Appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

- per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione Appaltante;
- per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione Appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
- per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione Appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione Appaltante al verificarsi delle condizioni di cui sopra.

#### **Art. 18 Inderogabilità dei termini di esecuzione**

Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo o della loro ritardata ultimazione:

- il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
- l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente capitolato;
- le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
- le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
- le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.P.U. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
- le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.

Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione Appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione Appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.

Le cause elencate in precedenza non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'Art. 13, di sospensione dei lavori di cui all'Art. 14, per la disapplicazione delle penali di cui all'Art. 16, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'Art. 19.

### **Art. 19 Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini**

L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori o delle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 60 (sessanta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione Appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 108 del Codice dei contratti.

La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.

Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'Art. 16, pari al 2 per mille dell'importo contrattuale, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui sopra.

Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione Appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione Appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

## CAPO V – DISCIPLINA ECONOMICA

### **Art. 20 Anticipazione**

Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del D.Lgs 18/04/2016, n. 50, all'appaltatore sarà corrisposta un'anticipazione pari al 20% sul valore del contratto di appalto, entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori. L'erogazione dell'anticipazione 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 dei lavori.

La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1 settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano 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'articolo 106 del decreto legislativo 1 settembre 1993, n. 385. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori 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.

### **Art. 21 Pagamenti in acconto**

L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, constatata la regolare esecuzione e la consistenza dei lavori eseguiti da parte del Direttore dei Lavori e contabilizzati ai sensi degli articoli 29, 30, 31 e 32, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta di cui al comma 2, mediante fatturazioni sulla base di S.A.L. redatti al raggiungimento del 60% e del 90% dell'importo contrattuale.

A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento, da liquidarsi, nulla ostando, dopo il rilascio del certificato di regolare esecuzione dei lavori.

Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del regolamento generale, il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il .....» con l'indicazione della data di chiusura.

Entro lo stesso termine di cui al comma 3 il R.P.U. emette il conseguente certificato di pagamento, il quale deve esplicitamente fare riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori, con l'indicazione della data di emissione. L'impresa provvederà quindi all'emissione di specifica fattura di importo pari a quanto liquidato. La Stazione appaltante liquiderà l'acconto mediante bonifico bancario a 120 giorni data fattura fine mese, sul conto bancario indicato dalla ditta appaltatrice.

Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento prescindendo dalle condizioni di cui al comma 1.

In deroga alla previsione del comma 1, qualora i lavori eseguiti raggiungano un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo non superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo dei lavori residuo è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 22. Ai fini del presente comma per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, della legge 4 agosto 2006, n. 248, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi degli articoli 47, commi 4, 5 e 6, e 48, commi 2 e 3, del presente Capitolato.

L'Impresa è sempre ed unicamente responsabile della conservazione dei suddetti materiali fino al loro impiego e la Direzione dei lavori ha la facoltà di rifiutarne l'impiego e messa in opera e di ordinarne l'allontanamento dal cantiere qualora, all'atto dell'impiego stesso, risultino comunque deteriorati o resi inservibili.

Contestualmente ai pagamenti in acconto verrà corrisposta proporzionalmente ad essi la quota parte relativa agli oneri di sicurezza.

## **Art. 22 Pagamenti a saldo**

Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.P.U.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato e alle condizioni di cui sotto.

Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.P.U., entro il termine perentorio di 15 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il R.P.U. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.

La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'Art. 21 nulla ostando, sarà pagata dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, previa presentazione di regolare fattura fiscale, entro il termine di 120 giorni data fattura fine mese. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile; il pagamento è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi di quanto previsto dal Codice dei contratti.

La garanzia fideiussoria deve avere validità ed efficacia fino a due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e alle seguenti condizioni:

- importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
- la garanzia ha efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo e si estingue due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;
- la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, della legge 4 agosto 2006, n. 248, il pagamento a saldo è subordinato all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi

assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi dell'Art. 45 e dell'Art. 46 del presente Capitolato.

### **Art. 23 Ritardi nel pagamento delle rate di acconto**

Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'Art. 21 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione Appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.

Non sono dovuti interessi per i primi 150 giorni intercorrenti tra l'emissione della fattura relativa al certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.

Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.

E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione Appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora, in applicazione delle previsioni del Codice dei contratti.

### **Art. 24 Ritardi nel pagamento della rata di saldo**

Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'Art. 22, per causa imputabile alla Stazione Appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.

Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito in precedenza, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

### **Art. 25 Revisione prezzi**

E' esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

In deroga a quanto previsto dal comma 1, qualora il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il 10 per cento, alle seguenti condizioni:

- le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
  - o somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1 per cento dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;

- eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;
- somme derivanti dal ribasso d'asta, qualora non ne sia stata prevista una diversa destinazione;
- somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
- all'infuori di quanto previsto al primo punto del presente elenco, non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;
- la compensazione è determinata applicando la percentuale di variazione che eccede il 10 per cento al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate dal Direttore dei lavori;
- le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta giorni), a cura della direzione lavori qualora non sia ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio o il certificato di regolare esecuzione, a cura del responsabile del procedimento in ogni altro caso;

Fermo restando quanto previsto nel presente articolo, qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

#### **Art. 26 Cessione del contratto e cessione dei crediti**

E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto. Non è consentita, inoltre, la cessione del credito.

## CAPO VI – CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

### **Art. 27 Lavori a misura**

Nel presente appalto non sono previsti lavori a misura. Qualora tuttavia in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi dell'Art. 35 o dell'Art. 36, e per tali variazioni ricorrano le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9, del regolamento generale, per cui risulti eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non sia possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.

Nei casi di cui sopra, qualora le variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'Art. 37, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".

Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla Direzione lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari (preventivo particolareggiato) di cui all'Art. 5, del presente capitolato.

Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui sopra, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure indicate nel provvedimento di approvazione della perizia, con le relative quantità.

### **Art. 28 Lavori a corpo**

La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella C allegata al presente capitolato per farne parte integrante e sostanziale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

Gli oneri per la sicurezza, di cui all'Art. 2, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

### **Art. 29 Lavori in economia**

Non sono previsti lavori in economia.

### **Art. 30 Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera**

Si applicano le disposizioni di cui agli articoli 16 e 17 del Capitolato Generale D.M. 145/2000. Per i manufatti e le apparecchiature di cui al presente appalto il cui valore di fornitura è superiore alla spesa per la messa in opera, si prevede il loro accredito in contabilità prima della messa in opera in misura non superiore alla metà del prezzo stesso.

Salva diversa pattuizione, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal direttore dei lavori.

## CAPO VII – CAUZIONI E GARANZIE

### **Art. 31 Cauzione provvisoria**

Ai sensi dell'articolo 93 del Codice dei contratti, è richiesta una cauzione provvisoria di **euro 3'700,00** pari al 2% (due per cento) dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, comprensivo degli oneri per la sicurezza, da prestare al momento della presentazione dell'offerta. In caso di partecipazione alla gara di un raggruppamento temporaneo di imprese, la garanzia fideiussoria deve riguardare tutte le imprese del raggruppamento medesimo.

La cauzione provvisoria di cui al comma 1 può essere costituita:

- in contanti, con bonifico, in assegni circolari o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore dell'amministrazione aggiudicatrice;
- da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano le rispettive attività o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1 settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti 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 abbiano i requisiti minimi di solvibilità richiesti dalla vigente normativa bancaria assicurativa.

La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. La garanzia deve avere efficacia per almeno centottanta giorni dalla data di presentazione dell'offerta. La garanzia copre la mancata sottoscrizione del contratto dopo l'aggiudicazione dovuta ad ogni fatto riconducibile all'affidatario o all'adozione di informazione antimafia interdittiva emessa ai sensi degli articoli 84 e 91 del decreto legislativo 6 settembre 2011, n.159; la garanzia è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto.

L'offerta è altresì corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore, anche diverso da quello che ha rilasciato la garanzia provvisoria, a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto, di cui agli articoli 103 e 104 del Codice, qualora l'offerente risultasse affidatario. Il presente comma non si applica alle microimprese, piccole e medie imprese e ai raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.

Le garanzie fideiussorie devono essere conformi allo schema tipo di cui all'articolo 103, comma 9 del Codice.

La stazione appaltante, nell'atto con cui comunica l'aggiudicazione ai non aggiudicatari, provvede contestualmente, nei loro confronti, allo svincolo della garanzia di cui al comma 1, tempestivamente e comunque entro un termine non superiore a trenta giorni dall'aggiudicazione, anche quando non sia ancora scaduto il termine di efficacia della garanzia.

### **Art. 32 Garanzia fideiussoria o garanzia definitiva**

Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del Codice dei contratti, l'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva", pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale e tale obbligazione è indicata negli atti e documenti a base di affidamento di lavori, di servizi e di forniture; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; qualora il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.

La garanzia fideiussoria di cui al comma 1 a scelta dell'appaltatore può essere rilasciata, come previsto dall'articolo 93 comma 3 del Codice dei contratti, da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano le rispettive attività o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1 settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti 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 abbiano i requisiti minimi di solvibilità richiesti dalla vigente normativa bancaria assicurativa. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La garanzia fideiussoria di cui al comma 1 è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.

La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20 per cento, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio oppure del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.

Le stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori, servizi o forniture nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore e hanno il diritto di valersi della cauzione per provvedere al 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 comunque presenti in cantiere o nei luoghi dove viene prestato il servizio nei casi di appalti di servizi. Le stazioni appaltanti possono incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario 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 di cui al comma 1 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.

L'esecutore dei lavori è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di 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, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. La polizza del presente comma deve assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al cinque 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 dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. 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.

### **Art. 33 Riduzione delle garanzie**

Come previsto dall'art. 93 comma 7 del Codice, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 31 è ridotto del 50 per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000. Si applica la riduzione del 50 per cento, non cumulabile con quella di cui al primo periodo, anche nei confronti delle microimprese, piccole e medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese. Nei contratti relativi a lavori, servizi o forniture, l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit(EMAS), ai sensi del regolamento(CE) n.1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001. Nei contratti relativi a servizi o forniture, l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 20 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui ai periodi primo e secondo, per gli operatori economici in possesso, in relazione ai beni o servizi che costituiscano almeno il 50 per cento del valore dei beni e servizi oggetto del contratto stesso, del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) ai sensi del regolamento(CE) n. 66/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009. Nei contratti relativi a lavori, servizi o forniture, l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 15 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui ai periodi primo, secondo, e terzo e quarto per gli operatori economici che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. Per fruire delle riduzioni di cui al presente comma, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti. Nei contratti di servizi e forniture, l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, non cumulabile con le riduzioni di cui ai periodi precedenti, per gli operatori economici in possesso del rating di legalità e rating di impresa o della attestazione del modello organizzativo, ai sensi del decreto legislativo n. 231/2001 o di certificazione social accountability 8000, o di certificazione del sistema di gestione a tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori, o di certificazione OHSAS 18001, o di certificazione UNI CEI EN ISO 50001 riguardante il sistema di gestione dell'energia o UNI CEI 11352 riguardante la certificazione di operatività in qualità di ESC (Energy Service Company) per l'offerta qualitativa dei servizi energetici e per gli operatori economici in possesso della certificazione ISO 27001 riguardante il sistema di gestione della sicurezza delle informazioni. In caso di cumulo delle riduzioni, la riduzione successiva deve essere calcolata sull'importo che risulta dalla riduzione precedente.

### **Art. 34 Obblighi assicurativi a carico dell'impresa**

Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del Codice dei contratti, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione di collaudo provvisorio o di certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai

paragrafi successivi. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al D.M. n. 123 del 2004. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:

a) prevedere una somma assicurata non inferiore a: euro 400.000,00 di cui:

partita 1)	per le opere oggetto del contratto:	euro 200'000,00
partita 2)	per le opere preesistenti:	euro 150'000,00
partita 3)	per demolizioni e sgomberi:	euro 50'000,00

b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.

La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 500.000,00. 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 dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:

- in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;
- in relazione all'assicurazione di responsabilità civile, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione Appaltante.

In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in me e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

Le garanzie fideiussorie e le polizze assicurative previste dal presente articolo sono conformi agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze, dalle quali devono risultare i periodi di estensione.

## CAPO VIII – DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

### **Art. 35 Variazione dei lavori**

Come disciplinato dall'art. 106 del Codice dei contratti:

1. le modifiche, nonché le varianti, del contratto di appalto in corso di validità devono essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende. Il contratto di appalto può essere modificato senza una nuova procedura di affidamento nei casi seguenti:
  - a) se le modifiche, a prescindere dal loro valore monetario, sono state previste nei documenti di gara iniziali in clausole chiare, precise e inequivocabili, che possono comprendere clausole di revisione dei prezzi. Tali clausole fissano la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate, facendo riferimento alle variazioni dei prezzi e dei costi standard, ove definiti. Esse non apportano modifiche che avrebbero l'effetto di alterare la natura generale del contratto o dell'accordo quadro. Per i contratti relativi ai lavori, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi di cui all'articolo 23, comma 7 del Codice dei contratti, solo per l'eccedenza rispetto al dieci per cento rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà.
  - b) per lavori, servizi o forniture, supplementari da parte del contraente originale che si sono resi necessari e non erano inclusi nell'appalto iniziale, ove un cambiamento del contraente produca entrambi i seguenti effetti, fatto salvo quanto previsto dal comma 7 per gli appalti nei settori ordinari:
    - 1) risulti impraticabile per motivi economici o tecnici quali il rispetto dei requisiti di intercambiabilità o interoperabilità tra apparecchiature, servizi o impianti esistenti forniti nell'ambito dell'appalto iniziale;
    - 2) comporti per l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore notevoli disguidi o una consistente duplicazione dei costi;
  - c) ove siano soddisfatte tutte le seguenti condizioni, fatto salvo quanto previsto per gli appalti nei settori ordinari dal comma 7:
    - 1) la necessità di modifica è determinata da circostanze impreviste e imprevedibili per l'amministrazione aggiudicatrice o per l'ente aggiudicatore. In tali casi le modifiche all'oggetto del contratto assumono la denominazione di varianti in corso d'opera. Tra le predette circostanze può rientrare anche la sopravvenienza di nuove disposizioni legislative o regolamentari o provvedimenti di autorità od enti preposti alla tutela di interessi rilevanti;
    - 2) la modifica non altera la natura generale del contratto;
  - d) se un nuovo contraente sostituisce quello a cui la stazione appaltante aveva inizialmente aggiudicato l'appalto a causa di una delle seguenti circostanze:
    - 1) una clausola di revisione inequivocabile in conformità alle disposizioni di cui alla lettera a);
    - 2) all'aggiudicatario iniziale succede, per causa di morte o a seguito di ristrutturazioni societarie, comprese rilevazioni, fusioni, scissioni, acquisizione o insolvenza, un altro operatore economico che soddisfi i criteri di selezione qualitativa stabiliti inizialmente, purché ciò non implichi altre modifiche sostanziali al contratto e non sia finalizzato ad eludere l'applicazione del presente codice;
    - 3) nel caso in cui l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore si assuma gli obblighi del contraente principale nei confronti dei suoi subappaltatori;
  - e) se le modifiche non sono sostanziali ai sensi del comma 4. Le stazioni appaltanti possono stabilire nei documenti di gara soglie di importi per consentire le modifiche.
2. I contratti possono parimenti essere modificati, oltre a quanto previsto al comma 1, senza necessità di una nuova procedura a norma del presente codice, se il valore della modifica è al di sotto di entrambi i seguenti valori:
  - a) le soglie fissate all'articolo 35;
  - b) il 10 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di servizi e forniture sia nei settori ordinari che speciali ovvero il 15 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di lavori sia nei settori ordinari che speciali. Tuttavia la modifica non può alterare la natura

complessiva del contratto o dell'accordo quadro. In caso di più modifiche successive, il valore è accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche. Qualora la necessità di modificare il contratto derivi da errori o da omissioni nel progetto esecutivo, che pregiudicano in tutto o in parte la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, essa è consentita solo nei limiti quantitativi di cui al presente comma, ferma restando la responsabilità dei progettisti esterni.

3. Ai fini del calcolo del prezzo di cui ai commi 1, lettere b) e c), 2 e 7, il prezzo aggiornato è il valore di riferimento quando il contratto prevede una clausola di indicizzazione.
4. Una modifica di un contratto o di un accordo quadro durante il periodo della sua efficacia è considerata sostanziale ai sensi del comma 1, lettera e), quando altera considerevolmente gli elementi essenziali del contratto originariamente pattuiti. In ogni caso, fatti salvi i commi 1 e 2, una modifica è considerata sostanziale se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:
  - a) la modifica introduce condizioni che, se fossero state contenute nella procedura d'appalto iniziale, avrebbero consentito l'ammissione di candidati diversi da quelli inizialmente selezionati o l'accettazione di un'offerta diversa da quella inizialmente accettata, oppure avrebbero attirato ulteriori partecipanti alla procedura di aggiudicazione;
  - b) la modifica cambia l'equilibrio economico del contratto o dell'accordo quadro a favore dell'aggiudicatario in modo non previsto nel contratto iniziale;
  - c) la modifica estende notevolmente l'ambito di applicazione del contratto;
  - d) se un nuovo contraente sostituisce quello cui l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore aveva inizialmente aggiudicato l'appalto in casi diversi da quelli previsti al comma 1, lettera d).
5. Le amministrazioni aggiudicatrici o gli enti aggiudicatori che hanno modificato un contratto nelle situazioni di cui al comma 1, lettere b) e c), pubblicano, al riguardo, un avviso in ambito nazionale. Tale avviso contiene le informazioni di cui all'allegato XIV, parte I, lettera E, del Codice dei contratti, ed è pubblicato conformemente all'articolo 72 per i settori ordinari e all'articolo 130 per i settori speciali.
6. Una nuova procedura d'appalto in conformità al Codice dei contratti è richiesta per modifiche delle disposizioni di un contratto pubblico di un accordo quadro durante il periodo della sua efficacia diverse da quelle previste ai commi 1 e 2.
7. Nei casi di cui al comma 1, lettere b) e c), per i settori ordinari il contratto può essere modificato se l'eventuale aumento di prezzo non eccede il 50 per cento del valore del contratto iniziale. In caso di più modifiche successive, tale limitazione si applica al valore di ciascuna modifica.
8. La stazione appaltante comunica all'ANAC le modificazioni al contratto di cui al comma 1, lettera b) e al comma 2, entro trenta giorni dal loro perfezionamento.
9. La durata del contratto può essere modificata esclusivamente per i contratti in corso di esecuzione se è prevista nel bando e nei documenti di gara una opzione di proroga. La proroga è limitata al tempo strettamente necessario alla conclusione delle procedure necessarie per l'individuazione di un nuovo contraente. In tal caso il contraente è tenuto all'esecuzione delle prestazioni previste nel contratto agli stessi prezzi, patti e condizioni o più favorevoli per la stazione appaltante.
10. La stazione appaltante, qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.
11. Si applicano le disposizioni di cui alla legge 21 febbraio 1991, n. 52. Ai fini dell'opponibilità alle stazioni appaltanti, le cessioni di crediti devono essere stipulate mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e devono essere notificate alle amministrazioni debtrici. Fatto salvo il rispetto degli obblighi di tracciabilità, le cessioni di crediti da corrispettivo di appalto, concessione, concorso di progettazione, sono efficaci e opponibili alle stazioni appaltanti che sono amministrazioni pubbliche qualora queste non le rifiutino con comunicazione da notificarsi al cedente e al cessionario entro quarantacinque giorni dalla notifica della cessione. Le amministrazioni pubbliche, nel contratto stipulato o in atto separato contestuale, possono preventivamente accettare la cessione da parte dell'esecutore di tutti o di parte dei crediti che devono venire a maturazione. In ogni caso l'amministrazione cui è stata notificata la cessione

può opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto relativo a lavori, servizi, forniture, progettazione, con questo stipulato.

12. Per gli appalti e le concessioni di importo inferiore alla soglia comunitaria, le varianti in corso d'opera dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, sono comunicate dal RUP all'Osservatorio di cui all'articolo 213, tramite le sezioni regionali, entro trenta giorni dall'approvazione da parte della stazione appaltante per le valutazioni e gli eventuali provvedimenti di competenza.

### **Art. 36 Varianti per errori od omissioni progettuali**

1. I titolari di incarichi di progettazione sono responsabili per i danni subiti dalle stazioni appaltanti in conseguenza di errori o di omissioni della progettazione di cui al comma 2 del precedente articolo. Nel caso di appalti aventi ad oggetto la progettazione esecutiva e l'esecuzione di lavori, l'appaltatore risponde dei ritardi e degli oneri conseguenti alla necessità di introdurre varianti in corso d'opera a causa di carenze del progetto esecutivo.
2. Ai fini del presente articolo si considerano errore o omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle regole di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

### **Art. 37 Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi**

Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale (preventivo particolareggiato) come determinati ai sensi dell'Art. 5.

Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'Art. 5, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi attraverso l'utilizzo, ove esistenti, dei prezzi contenuti nel prezzario predisposto dalla Regione Piemonte, mediante apposito verbale di concordamento.

## CAPO IX – DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

### **Art. 38 Norme di sicurezza generali**

I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.

L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

L'appaltatore informa le lavorazioni nonché le lavorazioni da lui direttamente subappaltate al criterio «*incident and injury free*».

### **Art. 39 Sicurezza sul luogo di lavoro**

L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione Appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008, all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

### **Art. 40 Piano di sicurezza e coordinamento (PSC)**

Il piano di sicurezza e coordinamento, redatto ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 9/4/2008 n.81 è parte integrante del contratto di appalto.

Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate all'opera da realizzare ed alle fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori. Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è corredato da tavole di progetto, relative agli aspetti della sicurezza.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel piano di cui al comma 1 e nel piano operativo di sicurezza di cui all'art. 42.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il piano di cui al comma 1 alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi.

### **Art. 41 Proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento**

L'impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

**Art. 42 Piano operativo di sicurezza**

I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h), del D.Lgs. 9/4/2008 n.8.

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

**Art. 43 Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza**

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.

I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.

L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione Appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

## CAPO X – DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

### **Art. 44 Subappalto**

Il soggetto affidatario esegue in proprio le opere, i lavori e le forniture compresi nel contratto. Il contratto non può essere ceduto a pena di nullità, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 106, comma 1, lettera d) del Codice dei contratti. È ammesso il subappalto secondo le disposizioni del presente articolo.

Costituisce subappalto qualsiasi contratto 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 per cento 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 per cento dell'importo del contratto da affidare.

Fatto salvo quanto previsto dal comma 5 del Codice dei contratti, l'eventuale subappalto non può superare la quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori, servizi o forniture. L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i subcontratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del subcontraente, l'importo del sub contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del subcontratto. È altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonchè siano variati i requisiti di cui all'art. 105 comma 7 del Codice dei contratti.

Le seguenti categorie di forniture o servizi non si configurano come attività affidate in subappalto:

- l'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi, per le quali occorre effettuare comunicazione alla stazione appaltante;
- le prestazioni rese in favore dei soggetti affidatari in forza di contratti continuativi di cooperazione, servizio e/o fornitura sottoscritti in epoca anteriore alla indizione della procedura finalizzata alla aggiudicazione dell'appalto. I relativi contratti sono depositati alla stazione appaltante prima o contestualmente alla sottoscrizione del contratto di appalto.

Il soggetto affidatario del contratto può affidare in subappalto i lavori e le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:

- a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
- b) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria;
- c) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare;
- d) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti.

L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti 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 altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal Codice dei contratti in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80. 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.

L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione di cui al comma 4 entro trenta 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 per cento 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. L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

Le disposizioni di cui al presente capo X si applicano anche ai raggruppamenti temporanei e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente le prestazioni scorporabili, si applicano altresì agli affidamenti con procedura negoziata. Ai fini dell'applicazione delle disposizioni del presente capo X è consentita, in deroga all'articolo 48, comma 9 del Codice dei contratti, primo periodo, la costituzione dell'associazione in partecipazione quando l'associante non intende eseguire direttamente le prestazioni assunte in appalto.

#### **Art. 45 Responsabilità in materia di subappalto**

Il contraente principale è responsabile in via esclusiva nei confronti della stazione appaltante. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276.

L'appaltatore è liberato dalla responsabilità solidale di cui al secondo periodo nelle seguenti ipotesi:

- a) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
- b) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente.

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 del piano di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n. 81.

I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n. 81 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 dall'affidatario. 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.

L'affidatario deve provvedere a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80.

Per i lavori, nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

#### **Art. 46 Pagamento dei subappaltatori**

La stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:

- a) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
- b) in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore;
- c) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente.

L'affidatario deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento, nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto. 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, ovvero il direttore dell'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.

Per i contratti relativi a lavori, servizi e forniture, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute 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, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del Codice dei contratti.

Nel caso di formale contestazione delle richieste di cui al comma precedente, il responsabile del procedimento inoltra le richieste e le contestazioni alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.

Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori. Il documento unico di regolarità contributiva è comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato.

## CAPO XI – CONTROVERSIE, MANODOPERA ED ESECUZIONE D'UFFICIO

### **Art. 47 Accordo bonario**

Ai sensi dell'articolo 205 del Codice dei contratti, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura compresa fra il 5% ed il 15% (quindici per cento) di quest'ultimo, il Responsabile del Procedimento deve valutare immediatamente l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura.

Il R.P.U. può nominare un esperto scelto all'interno di una lista di 5 candidati indicati dalla Camera arbitrale, ai sensi dell'articolo 205 del Codice dei contratti, e immediatamente acquisisce o fa acquisire la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore, e, qualora non ritenga palesemente inammissibili e non manifestamente infondate le riserve, formula una proposta motivata di accordo bonario.

La proposta motivata di accordo bonario è formulata e trasmessa contemporaneamente all'appaltatore e alla Stazione Appaltante entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve. L'appaltatore e la Stazione Appaltante devono pronunciarsi entro 45 giorni dal ricevimento della proposta; la pronuncia della Stazione Appaltante deve avvenire con provvedimento motivato; la mancata pronuncia nel termine previsto costituisce rigetto della proposta.

Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.

Ai sensi dell'articolo 208 del Codice dei contratti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 100.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il R.P.U., esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto aggiudicatario, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto aggiudicatario, previa audizione del medesimo.

La procedura di cui al paragrafo precedente può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.

Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione Appaltante.

### **Art. 48 Definizione delle controversie**

Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'Art. 47 e l'appaltatore confermi le riserve, trova applicazione il comma 2.

La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è attribuita al procedimento arbitrale ai sensi dell'articolo 209 del Codice dei contratti, in quanto applicabili. Il terzo arbitro con funzioni di presidente è nominato dalla Camera arbitrale in applicazione del comma 4 dell'articolo 209 del Codice dei contratti.

L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

La sede del collegio arbitrale è quella della stazione appaltante.

## **Art. 49 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera**

L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

- nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
- i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
- è responsabile in rapporto alla Stazione Appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
- è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione Appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 10 per cento sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, oppure alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Ai sensi dell'articolo 13 del capitolato generale d'appalto, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.

In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.P.U., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro matricola, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nei libri matricola dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.

Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, 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 e l'indicazione del datore di lavoro. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio.

La violazione degli obblighi di cui al paragrafo precedente comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

## **Art. 50 Risoluzione del contratto – Esecuzione d'ufficio dei lavori**

La Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

- frode nell'esecuzione dei lavori o reati accertati;
- inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
- rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
- subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
- non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui all'Art. 40 e all'**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.P.U. o dal coordinatore per la sicurezza;
- azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008.

Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione d'ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione Appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:

- ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
- ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
  - o l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
  - o l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
  - o l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e

diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'articolo 132, comma 6, del Codice dei contratti, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

## CAPO XII – DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

### **Art. 51 Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione**

Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori, in collaborazione con il capo servizio, effettua i controlli dei lavori eseguiti ed il collaudo prestazionale dell'opera, consistente nelle prove funzionali dell'impianto a vuoto ed a carico finalizzate alla verifica del rispetto delle caratteristiche progettuali e dei requisiti di legge. In seguito ai controlli l'impianto dovrà essere tenuto in movimento alla velocità di esercizio per un numero di ore non inferiori a 24. Entro 10 giorni dalla effettuazione dei controlli sui lavori eseguiti ed del collaudo prestazionale dell'opera, il direttore dei lavori redige il certificato di ultimazione lavori. Eventuali difetti, anche di minima entità, riscontrati durante il collaudo prestazionale saranno elencati in una lista che farà parte del certificato di ultimazione lavori; in tale lista sarà specificato il termine perentorio entro il quale dovranno essere effettuati i relativi interventi atti a rimuovere tali difetti a cura e spese dell'Appaltatore, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione lavori e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopraindicate.

L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo i controlli sui lavori eseguiti ed il collaudo prestazionale dell'opera, se questi hanno avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.

Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente capitolato.

#### Visita di ricognizione

L'impianto sarà sottoposto alla visita di ricognizione per l'apertura al pubblico esercizio da parte degli Enti preposti (USTIF e Unione Montana) ai fini dell'ottenimento della determinazione per l'apertura al pubblico esercizio solo dopo aver superato positivamente la fase di collaudo prestazionale con l'emissione del certificato di ultimazione lavori.

Detta procedura viene, per brevità, definita anche "*collaudo ministeriale (USTIF)*" L'Appaltatore dovrà assistere in tale fase dovrà cooperare ed attuare quanto necessario per un positivo esito del collaudo medesimo. Nel caso in cui gli Enti preposti richiedano modifiche ed integrazioni all'impianto, necessarie per il superamento del collaudo, l'Appaltatore sarà tenuto a realizzare dette modifiche od integrazioni, senza che ciò dia ad essa diritto ad alcuna integrazione del compenso o ad indennizzi di qualsiasi genere.

Il collaudo ministeriale (USTIF) dell'impianto verrà considerato completato quando, a seguito delle verifiche e delle prove tecniche eseguite dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti USTIF di Torino, di concerto con la Unione Montana ed eventualmente con il committente, verranno sciolte le eventuali riserve, assolate tutte le eventuali prescrizioni riportate nel verbale di visita di ricognizione come da effettuarsi "prima dell'apertura all'esercizio (generalmente definite di tipo "A") e verrà emessa la determinazione per l'apertura al pubblico servizio, a cui seguirà la presa in consegna ed utilizzo dell'impianto da parte della Società esercente

### **Art. 52 Termini per il collaudo o l'accertamento della regolare esecuzione**

Il certificato di collaudo (o certificato di regolare esecuzione) è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende

tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.

Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente capitolato o nel contratto.

### **Art. 53 Lavorazioni in garanzia**

Ai sensi degli artt. 1667, 1668, 1669 del Codice Civile l'Appaltatore garantisce al Committente la conduzione a buon fine dei lavori e delle prestazioni oggetto del Contratto nel pieno rispetto dei requisiti e delle prescrizioni contrattuali.

#### 1) Regola d'arte

L'Appaltatore garantisce al Committente l'esecuzione di tutti i lavori a perfetta regola d'arte, in conformità agli standard normalmente accettati e prevalenti nel periodo di esecuzione delle opere oggetto dell'Appalto, utilizzando al meglio la Propria esperienza in lavori analoghi; garantisce inoltre che l'Appalto stesso, nella sua totalità ed in ciascuna delle parti che lo compongono, è esente da difetti, anche occulti, di ottima qualità, prevede l'impiego di parti e/o componenti nuove, idonee all'uso, perfettamente conformi alle caratteristiche di funzionalità secondo quanto prescritto nei documenti contrattuali ed alle Normative di sicurezza applicabili.

#### 2) Durata

Durante il periodo di garanzia l'Appaltatore è tenuto ad eseguire gratuitamente qualunque modifica, messa a punto o regolazione ritenute necessarie perché le opere soddisfino i requisiti contrattuali, nonché a sostituire tutte quelle parti che dovessero risultare difettose.

#### 3) Difetti

Nel caso in cui il difetto contestato derivi da un errore di concezione o di esecuzione, l'Appaltatore è tenuto a riparare, modificare o sostituire tutte le parti identiche ed affette, tenendo conto della loro specifica utilizzazione, dello stesso difetto di concezione o di esecuzione, anche se queste non hanno dato luogo ad alcun inconveniente.

#### 4) Ripristini

Tutte le prestazioni che competono all'Appaltatore durante il periodo di garanzia devono essere svolte nel più breve tempo possibile, tenendo conto delle esigenze di operatività del Committente.

Rientra negli oneri dell'Appaltatore prendere tutte quelle misure, quali le riparazioni provvisorie, eventualmente necessarie per rispondere al meglio alle suddette esigenze.

In caso di mancanza da parte dell'Appaltatore, il Committente può procedere direttamente, o far procedere da terzi, a spese dell'Appaltatore, all'esecuzione di cui ai precedenti articoli.

Per tutte le parti che, in garanzia, siano state sostituite, riparate o comunque influenzate da tali operazioni, sia che ciò abbia comportato o meno l'indisponibilità totale o parziale delle opere oggetto dell'Appalto, il periodo di garanzia decorrerà dalla data di ultimazione della sostituzione, riparazione o modifica.

### **Art. 54 Presa in consegna dei lavori ultimati**

A collaudo ministeriale (USTIF) favorevole l'opera deve essere consegnata al committente. Restano a carico dell'Appaltatore l'esecuzione delle eventuali prescrizioni a termine indicate nel certificato di collaudo ministeriale (USTIF).

La consegna si intenderà effettuata sotto la riserva della responsabilità dell'Appaltatore e con le garanzie di cui agli artt. 1667 e 1669 del c.c. L'utilizzo dell'impianto, a partire dal momento dell'apertura al pubblico esercizio, sarà a carico della Società esercente incaricata della gestione dell'impianto.

La Stazione Appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.

Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del R.P.U., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato.

### **Art. 55 Garanzia per vizi e difformità dell'opera**

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666, comma 2, codice civile. La garanzia per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, si estenderà per due anni dalla data della consegna dell'opera (art. 1667 c.c.) purché i danni siano denunciati dal committente prima che il certificato di collaudo tecnico-amministrativo assuma carattere definitivo.

La garanzia per i danni causati da difetti dei prodotti in essa incorporati o funzionalmente collegati e annessi si estenderà per dieci anni dalla data della consegna, e comprenderà, in ogni caso a carico dell'Appaltatore, tutto quanto sarà necessario al completo ripristino della funzionalità di progetto, compresi la ricerca del guasto e il ripristino delle opere murarie e di finitura eventualmente alterate durante le riparazioni. È fatto salvo il diritto del committente al risarcimento dei maggiori oneri e danni conseguenti ai difetti e ai lavori di cui sopra.

### **Art. 56 Garanzia per vizi e difformità della parte elettromeccanica**

L'Appaltatore s'impegna a fornire impianti aventi prestazioni conformi alle prescrizioni e requisiti contenuti nei documenti contrattuali, costruiti e funzionanti a regola d'arte, rispondenti alla presente documentazione ed alla vigente specifica normativa funiviaria. L'Appaltatore è obbligato ad un periodo di garanzia sulla fornitura di tutti i nuovi materiali elettromeccanici pari a 24 (ventiquattro) mesi decorrenti dalla data della determina per l'apertura al pubblico esercizio. Tuttavia nel caso in cui il termine di 24 mesi della garanzia sia decorso e l'impianto non abbia funzionato per almeno 600 ore, la garanzia si intenderà automaticamente prorogata sino al compimento di un periodo di funzionamento di almeno 600 ore.

Con l'obbligo di garanzia l'Appaltatore si impegna contrattualmente ad eliminare non conformità, vizi o difetti qualitativi, costruttivi e funzionali che possano compromettere e comunque menomare, sia dal punto di vista della sicurezza che della regolarità, il perfetto funzionamento dell'opera; con conseguente impegno alla riparazione o sostituzione o modifica, eseguite a titolo completamente gratuito, di quegli organi o di quei complessi che risultassero difettosi per deficienze qualitative, costruttive e funzionali, comprese eventuali usure anomale di organi usurabili, ovvero per contestata mancata rispondenza alle prescrizioni dei documenti contrattuali.

In ogni caso la denuncia dei vizi, difetti e non conformità da parte della Società esercente potrà essere fatta sino a due mesi dalla scoperta del vizio, difetto e non conformità.

## CAPO XIII – NORME FINALI

### **Art. 57 Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore**

Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al regolamento generale e al presente capitolato, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.

- la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
- i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido stecco, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
- l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
- l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
- le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
- il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
- il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
- la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;

- gli eventuali oneri di occupazione suolo pubblico per l'area dei baraccamenti e degli apprestamenti di cantiere, le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
- la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, macchina da scrivere, macchina da calcolo e materiale di cancelleria;
- la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
- l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (ConSORZI, rogge, privati, Provincia, Comuni, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

#### **Art. 58 Obblighi speciali a carico dell'appaltatore**

L'appaltatore è obbligato:

- ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
- a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;

- a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.

L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

### **Art. 59 Documentazione da produrre a carico dell'appaltatore**

L'appaltatore è obbligato a fornire la documentazione tecnica in base alla Normativa specifica delle funicolari aeree e terrestri ed ogni altra documentazione richiesta dal Ministero dei Trasporti e dalla Unione Montana o comunque da ogni altro Ente di Controllo.

In particolare in riferimento ai lavori e controlli da eseguire sull'impianto in oggetto dovranno essere forniti in numero di 4 copie cartacee e su supporto informatico i documenti e le certificazioni seguenti:

- per la nuova apparecchiatura elettrica di comando e sorveglianza e circuito di sicurezza:
  - dichiarazione CE di conformità del sottosistema 5 (dispositivi elettrotecnici) ai requisiti della direttiva 2000/9/CE;
  - certificato di esame di conformità ai requisiti della direttiva 2000/9/CE rilasciato dall'organismo certificato;
  - dichiarazione di compatibilità del sottosistema certificato con le altre parti dell'impianto con le quali si interfaccia ai fini della sicurezza;
  - dichiarazione di corretta esecuzione e conformità alle norme rilasciate dalla ditta costruttrice;
  - dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico alla regola d'arte (D.M. 22/012008, n. 37);
  - schemi elettrici conformi all'eseguito;
  - tabelle delle tarature;
  - manuale di uso e manutenzione.
- per i nuovi dispositivi di traino:
  - dichiarazione CE di conformità del sottosistema 4 (veicoli) ai requisiti della direttiva 2000/9/CE;
  - certificato di esame di conformità ai requisiti della direttiva 2000/9/CE rilasciato dall'organismo certificato e documenti di utilizzo allegati;
  - dichiarazione di compatibilità del sottosistema certificato con le altre parti dell'impianto con le quali si interfaccia ai fini della sicurezza e rispetto dei limiti d'impiego di cui ai documenti di utilizzo;
  - manuale di uso e manutenzione.
- per gli impianti elettrici:
  - dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico civile alla regola d'arte (D.M. 22/012008, n. 37);
  - dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di messa a terra alla regola d'arte (D.M. 22/012008, n. 37); verbale di verifica dell'impianto di messa a terra; verbale di controllo installazioni e dispositivi contro le scariche atmosferiche.
  - dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico ai requisiti del capitolo 16 del D.M. n. 337 del 16/11/2012.
- per la fune tenditrice;
  - dichiarazione di conformità CE
- per le revisioni e sostituzioni
  - dichiarazione di esecuzione a regola d'arte ed elenco dei lavori eseguiti della ditta specializzata di revisione del riduttore secondo il progetto esecutivo;
  - dichiarazione di esecuzione a regola d'arte ed elenco dei lavori eseguiti della ditta specializzata di revisione del motore elettrico secondo il progetto esecutivo;

- rapporti dei controlli non distruttivi effettuati da una ditta autorizzata a norma di legge (valevole anche per i punti seguenti) sugli organi e strutture dell'impianto secondo il piano dei controlli ;
- perno della puleggia di rinvio: dichiarazione della ditta esecutrice riguardo alla costruzione a regola d'arte; certificato di collaudo rilasciato dalla ditta fornitrice del materiale base; rapporti dei controlli non distruttivi con ultrasuoni e magnetoscopico.
- perni eventualmente da sostituire in base ai controlli non distruttivi: dichiarazione della ditta esecutrice riguardo alla costruzione a regola d'arte con specificazione del quantitativo ed ubicazione dei perni sostituiti e della loro rispondenza al progetto originale; certificato di collaudo rilasciato dalla ditta fornitrice del materiale base; rapporti dei controlli non distruttivi con ultrasuoni e magnetoscopico.
- fornitura di strutture metalliche: dichiarazione della ditta esecutrice riguardo alla costruzione a regola d'arte; certificato di collaudo rilasciato dalla ditta fornitrice del materiale base; certificati dei saldatori.
- saldature di riparazione in base ai controlli non distruttivi: dichiarazione della ditta esecutrice riguardo alla costruzione a regola d'arte; rapporti del ricontrollo magnetoscopico delle saldature ripristinate; certificati dei saldatori.
- dichiarazione da parte della ditta appaltatrice dei lavori di revisione generale per il proseguimento dell'impianto dopo la scadenza della vita tecnica di esecuzione a regola d'arte e nel rispetto della normativa e del progetto esecutivo.

#### **Art. 60 Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione**

I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.

I materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in cantiere, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi. Il materiale in eccedenza dopo le operazioni di rinterro dovrà essere trasportato a discarica a cura e spese dell'appaltatore.

I materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati a discarica, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.

Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto.

E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali (non di valore e comunque diversi dal materiale di scavo e demolizione) ai fini di cui all'Art. 61.

#### **Art. 61 Utilizzo di materiali recuperati o riciclati**

Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203 e s.m.i.

#### **Art. 62 Custodia del cantiere**

E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione Appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione Appaltante.

**Art. 63 Cartello di cantiere**

L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1 esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici. L'ubicazione del cartello verrà stabilita dalla Direzione Lavori, con una installazione in prossimità delle zone di lavorazione, lungo il tratto di S.P. 26 compreso fra il pozzetto di valle e la zona di connessione a monte del ponte sul Po.

Il cartello di cantiere è fornito in conformità al modello di cui alla allegata tabella «D».

**Art. 64 Spese contrattuali, imposte, tasse**

Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:

- le spese contrattuali;
- le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
- le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
- le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.

Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.

Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.

A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.

Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato si intendono I.V.A. esclusa.

## **PARTE SECONDA – CARATTERISTICHE E PRESCRIZIONI TECNICHE**

### **Art. 65 Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione**

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale ed essere della migliore qualità.

Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'esecutore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'esecutore non effettui la 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.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'esecutore, 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.

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

La direzione dei lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'esecutore.

## **CAPO I – MODALITA' D'ESECUZIONE**

### **Art. 66 Scavi in genere**

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro a mano o con mezzi dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e a sue spese alla rimozione delle materie franate.

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi.

Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte a giudizio insindacabile dalla Direzione dei lavori ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate

a rifiuto fuori dalla sede del cantiere, ai pubblici scarichi, ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.

Poiché le materie provenienti dagli scavi della scogliera attuale dovranno essere utilizzate almeno parzialmente per i rinterri, esse dovranno essere depositate in luogo adatto, accettato dalla Direzioni dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. Si evidenzia il divieto di accatastare il materiale di scavo in corrispondenza dei cigli degli scavi, con obbligo di posizionarlo ad una distanza non inferiore al metro dagli stessi, onde garantire la stabilità dei fronti di scavo anche in assenza di armature per periodi temporali inferiori alle 48 ore.

In ogni caso le materie depositate non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

La Direzione dei lavori potrà far asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Nelle valutazioni degli scavi eseguiti mediante impiego di mezzo meccanico si intendono comprese le eventuali rifiniture a mano, la rimozione di ceppaie, il trasporto del materiale con l'accatastamento dello stesso in cantiere, la livellature del fondo, l'estirpazione di piante o radici e ogni quanto altro risulti necessario a rendere l'opera eseguita a perfetta regola d'arte, completa e finita senza altro intervento.

Lo scavo dovrà essere eseguito senza danneggiare le proprietà confinanti e gli eventuali sottoservizi esistenti. Nel caso dovessero verificarsi danni, crolli o rotture di tali opere, queste dovranno essere ripristinate immediatamente a totale carico dell'impresa appaltatrice.

#### **Art. 67 Scavi in trincea**

Per scavi in trincea si intendono quelli per dar luogo alle condutture o fogne.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla direzione dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione. Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

Compiuti i lavori di posa delle condotte, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi in trincea dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla direzione dei lavori.

#### **Art. 68 Smontaggi e rimozioni**

Gli smontaggi e rimozioni sia parziali che complete, devono essere eseguite 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 disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso.

Quando, anche per mancanza di precauzioni, venissero danneggiate altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente danneggiate.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della direzione dei lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamenti e per evitarne la dispersione. Detti materiali restano tutti di proprietà della Amministrazione appaltante.

I materiali di scarto provenienti dagli smontaggi e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

#### **Art. 69 Ripristino superficiale del calcestruzzo armato**

Il ripristino delle superfici di calcestruzzo deve essere realizzato con prodotto provvisto di marcatura CE e conforme ai requisiti prestazionali richiesti dalla Norma EN 1504-7 per la passivazione delle barre di armatura, dalla EN 1504-3, Classe R4, per la ricostruzione volumetrica e la rasatura e dalla EN 1504-2 per la protezione delle superfici.

Il ripristino delle superfici di calcestruzzo dev'essere preceduto dalla adeguata preparazione del supporto mediante pulizia accurata tramite mezzi opportuni quali scalpellatura, spazzolatura, sabbatura, idrolavaggio fino ad ottenere un supporto sufficientemente ruvido e con delle asperità sufficienti alla corretta posa del prodotto. Eliminazione delle parti di materiale friabile, sporcizie, ecc. Dovrà essere rimossa la ruggine dai ferri d'armatura eventualmente scoperti, mediante spazzolatura (manuale o meccanica) o sabbatura. Successivamente si procederà alla applicazione della malta protettiva con cazzuola o macchina spruzzatrice, in quantità di materiale sufficiente (spessore minimo 2 mm) alla regolarizzazione delle superfici trattate, con particolare attenzione al completo riempimento delle irregolarità del supporto ed alla sigillatura delle zone di innesto delle strutture metalliche. Le superfici andranno adeguatamente rifinite con lisciatura a cazzuola ed eventualmente verniciate per conferire la colorazione grigio cemento.

L'appaltatore dovrà fornire al Direttore Lavori prima dell'utilizzo le schede tecniche dei prodotti impiegati e dopo autorizzazione alla posa attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate in dette schede dalla ditta produttrice.

#### **Art. 70 Strutture in acciaio**

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 sovraccaricate 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.

Nei collegamenti con bulloni si dovrà procedere alla alesatura di quei fori che non risultino centrati e nei quali i bulloni previsti in progetto non entrino liberamente. Se il diametro del foro alesato risulta superiore al diametro sopraccitato, si dovrà procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore.

E' ammesso il serraggio dei bulloni con chiave pneumatica perché questo venga controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura dovrà risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese.

Per le unioni con bulloni, l'Appaltatore effettuerà, alla presenza della direzione dei lavori, un controllo di serraggio su un numero adeguato di bulloni.

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.

## **Art. 71 Impianti elettrici**

Definizioni relative ad impianti elettrici – requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

Per le definizioni relative agli elementi costitutivi e funzionali degli impianti elettrici viene fatto implicito riferimento a quelle stabilite dalle vigenti norme CEI.

Gli impianti e i componenti devono essere realizzati a regola d'arte, conformemente alle prescrizioni della legge 1° marzo 1968, n. 186, del Decreto Ministeriale 37/2008 e successive modifiche e integrazioni.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione del progetto-offerta e in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni delle Autorità Locali, comprese quelle dei Vigili del Fuoco;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda distributrice dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni e indicazioni della Telecom Italia o dell'Azienda che effettua il servizio telefonico;
- alle Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme CEI e alle tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistano.

Per i materiali la cui provenienza è prescritta dalle condizioni della presente documentazione di progetto, potranno pure essere richiesti i campioni, sempre che siano materiali di normale produzione. Nella scelta dei materiali è raccomandata la preferenza ai prodotti nazionali o comunque a quelli dei Paesi della CE. Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana. L'Amministrazione 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 all'Amministrazione 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 con il Marchio di qualità Italiano o equivalenti ai sensi della legge 18 ottobre 1977, n. 791.

I materiali dei quali sono stati richiesti i campioni potranno essere posti in opera solo dopo l'accettazione da parte dell'Amministrazione appaltante, la quale dovrà dare il proprio responso entro 7 giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto di che 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 dovessero usare materiali non contemplati nel contratto. La Ditta appaltatrice non dovrà porre in opera materiali rifiutati dall'Amministrazione appaltante, provvedendo quindi ad allontanarli dal cantiere.

Vengono date, a titolo esemplificativo, le seguenti indicazioni circa la scorta di materiali di rispetto:

- con cartuccia a fusione chiusa, per i quali dovrà essere prevista, come minimo, una scorta pari al 20% di quelli in opera;
- bobine di automatismi, per le quali dovrà essere prevista una scorta pari al 10% di quelle in opera, con minimo almeno di un'unità;
- una terna di chiavi per ogni serratura di eventuali armadi;
- lampadine per segnalazioni, di cui dovrà essere prevista una scorta pari al 10% di ogni tipo di quelle in opera.

Modo di esecuzione e ordine dei lavori

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e le prescrizioni impartite al riguardo dalla Direzione dei Lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale e al progetto. L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei lavori e le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre Ditte, tenendo conto di quanto previsto in merito nel piano di sicurezza e coordinamento e delle ulteriori disposizioni che verranno impartite dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori. La Ditta appaltatrice resta pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei

propri dipendenti, alle opere dell'edificio e/o a terzi. Salvo preventive prescrizioni dell'Amministrazione appaltante e del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, la Ditta appaltatrice ha facoltà di svolgere le diverse fasi di lavoro nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale secondo le regole dell'arte e nel rispetto delle norme di sicurezza e di igiene sul lavoro. La Direzione dei Lavori e il Coordinatore per l'esecuzione potranno, però, prescrivere, ciascuno nell'ambito delle proprie attribuzioni e competenze un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, ma resta impregiudicata la facoltà della Ditta appaltatrice di far presenti le proprie osservazioni e riserve nei modi e nei termini prescritti dalle leggi in vigore.

#### Gestione dei lavori

Per quanto riguarda la gestione dei lavori, dalla consegna al collaudo, si farà riferimento alle disposizioni dettate al riguardo dal Regolamento per la direzione, contabilità e collaudazione dei lavori dello Stato e dal Capitolato Generale per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici, vigenti all'atto dell'appalto.

#### Verifiche e prove in corso d'opera degli impianti

Durante il corso dei lavori, l'Amministrazione appaltante si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti elettrici o parti degli stessi, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del presente Capitolato Speciale e del progetto. 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 e in tutto quello che può essere utile allo scopo sopra accennato. Dei risultati delle verifiche e delle prove preliminari di cui sopra, la Direzione dei lavori dovrà compilare regolare verbale.

#### Varianti in corso d'opera

La Stazione appaltante si riserva l'insindacabile facoltà di apportare al progetto esecutivo dell'impianto elettrico le varianti che riterrà opportune ai fini della buona riuscita dei lavori e del conseguimento di una maggiore economia, senza che per questo l'Appaltatore possa accampare pretese per compensi e/o indennizzi di qualsiasi sorta, fatte salve le disposizioni contenute a riguardo nel presente Capitolato e nelle altre norme che regolano l'esecuzione dei lavori pubblici.

#### Verifica provvisoria, consegna e norme per il collaudo degli impianti

Dopo l'ultimazione dei lavori e il rilascio del relativo certificato da parte della Direzione dei lavori, l'Amministrazione appaltante ha la facoltà di prendere in consegna gli impianti, anche se il collaudo definitivo degli stessi non abbia ancora avuto luogo. In tal caso, però, la presa in consegna degli impianti da parte dell'Amministrazione appaltante dovrà essere preceduta da una verifica provvisoria degli stessi, che abbia esito favorevole. Qualora l'Amministrazione appaltante non intenda avvalersi della facoltà di prendere in consegna gli impianti ultimati prima del collaudo definitivo, può disporre affinché dopo il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori si proceda alla verifica provvisoria degli impianti.

È anche facoltà della Ditta appaltatrice chiedere che, nelle medesime circostanze, abbia luogo la verifica provvisoria degli impianti. La verifica provvisoria dovrà accertare che gli impianti siano in condizione di poter funzionare normalmente, che siano state rispettate le vigenti norme di legge per la prevenzione degli infortuni e in particolare dovrà controllare:

- lo stato di isolamento dei circuiti;
- la continuità elettrica dei circuiti;
- il grado di isolamento e le sezioni dei conduttori;
- l'efficienza dei comandi e delle protezioni nelle condizioni del massimo carico previsto;
- l'efficienza delle protezioni contro i contatti indiretti.

La verifica provvisoria ha lo scopo di consentire, in caso di esito favorevole, l'inizio del funzionamento degli impianti a uso degli utenti ai quali sono destinati. A ultimazione della verifica provvisoria, l'Amministrazione appaltante prenderà in consegna gli impianti con regolare verbale.

#### Collaudo definitivo degli impianti

Il collaudo definitivo dovrà avere inizio entro il termine previsto a contratto dalla data di ultimazione dei lavori e tutte le relative operazioni dovranno concludersi entro il termine di mesi sei dalla stessa. Il collaudo definitivo dovrà accertare che gli impianti e i lavori - per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità - siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel presente Capitolato Speciale, tenuto conto di eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori. Si dovrà procedere alle seguenti verifiche di

collaudo:

- rispondenza alle disposizioni di legge;
- rispondenza alle prescrizioni dei Vigili del fuoco;
- rispondenza alle prescrizioni particolari concordate in sede di offerta;
- rispondenza alle norme CEI relative al tipo di impianto, come di seguito descritto.

In particolare, occorrerà verificare che:

- siano state osservate le norme tecniche generali;
- gli impianti e i lavori siano corrispondenti a tutte le richieste e alle preventive indicazioni, inerenti o specifico appalto, precisate dall'Amministrazione appaltante nella lettera di invito alla gara;
- gli impianti e i lavori corrispondano inoltre a tutte quelle eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori;
- i materiali impiegati nell'esecuzione degli impianti, dei quali siano stati presentati i campioni, siano corrispondenti ai campioni stessi.

Inoltre dovranno ripetersi i controlli prescritti per la verifica provvisoria e si dovrà redigere l'apposito verbale del collaudo definitivo.

Esame a vista.

Dovrà essere eseguita un'ispezione visiva per accertarsi che gli impianti siano realizzati nel rispetto delle prescrizioni delle norme generali, delle norme degli impianti di terra e delle norme particolari riferentesi all'impianto installato. Il controllo dovrà accertare che il materiale elettrico, che costituisce l'impianto fisso, sia conforme alle relative norme, sia stato scelto correttamente e installato in modo conforme alle prescrizioni normative e non presenti danni visibili che ne possano compromettere la sicurezza. Tra i controlli a vista dovranno essere effettuati i controlli relativi a:

- protezioni, misura di distanze nel caso di protezione con barriere;
- presenza di adeguati dispositivi di sezionamenti e interruzione, polarità, scelta del tipo di apparecchi e misure di protezione adeguate alle influenze esterne, identificazione dei conduttori di neutro e protezione, fornitura di schemi, cartelli ammonitori, identificazione di comandi e protezioni, collegamenti dei conduttori.

È opportuno che tali esami inizino durante l'esecuzione dei lavori.

Verifica tipo e dimensionamento componenti e dell'apposizione dei contrassegni di identificazione.

Si dovrà verificare che tutti i componenti dei circuiti messi in opera nell'impianto utilizzatore siano del tipo adatto alle condizioni di posa e alle caratteristiche dell'ambiente, nonché correttamente dimensionati in relazione ai carichi reali in funzionamento contemporaneo, o, in mancanza di questi, in relazione a quelli convenzionali. Per cavi e conduttori si controllerà che il dimensionamento sia stato eseguito in base alle portate indicate nelle tabelle CEI-UNEL; si verificherà inoltre che i componenti siano dotati dei debiti contrassegni di identificazione, ove prescritti.

Verifica delle sfilabilità dei cavi.

Si dovrà procedere a estrarre uno o più cavi dal tratto di tubo o condotto compreso tra due cassette o scatole successive e controllare che questa operazione non abbia provocato danneggiamenti agli stessi. La verifica va eseguita su tratti di tubo o condotto per una lunghezza pari complessivamente a una percentuale compresa tra l'1% e il 5% della lunghezza totale. A questa verifica, si dovranno aggiungere, per gli impianti elettrici negli edifici prefabbricati e nelle costruzioni modulari, le verifiche relative al rapporto tra diametro interno del tubo o condotto e quello del cerchio circoscritto al fascio di cavi in questi contenuto, e al dimensionamento dei tubi o condotti. Quest'ultima verifica si dovrà effettuare a mezzo di apposita sfera come descritto nella norma CEI anzi richiamata.

#### Misura della resistenza di isolamento.

Si esegue con l'impiego di un ohmmetro la cui tensione continua sia di circa 125 V nel caso di muratura su parti di impianto di categoria O oppure su parti di impianto alimentate a bassissima tensione di sicurezza, e di circa 500 V nel caso di misura su parti di impianto di 1a categoria. La misura andrà effettuata tra l'impianto (collegando insieme tutti i conduttori attivi) e il circuito di terra, e fra ogni coppia di conduttori tra loro e, durante lo svolgimento della stessa, gli apparecchi utilizzatori dovranno essere disinseriti. Essa va riferita a ogni circuito, intendendosi per circuito la parte di impianto elettrico protetto dallo stesso dispositivo di protezione. I valori minimi ammessi per costruzioni tradizionali sono:

- 400.000 ohm per sistemi a tensione nominale superiore a 50 V;
- 250.000 ohm per sistemi a tensione nominale inferiore o uguale a 50 V.

I valori minimi ammessi per costruzioni prefabbricate sono:

- 250.000 ohm per sistemi a tensione nominale superiore a 50 V;
- 150.000 ohm per sistemi a tensione nominale inferiore o uguale a 50 V.

#### Misura delle cadute di tensione.

La misura delle cadute di tensione va eseguita tra il punto di inizio dell'impianto e il punto scelto per la prova mediante l'inserimento di un voltmetro nel punto iniziale e un altro nel secondo punto (i due strumenti devono avere la stessa classe di precisione). Dovranno essere alimentati tutti gli apparecchi utilizzatori che possono funzionare contemporaneamente: nel caso di apparecchiature con assorbimento di corrente istantaneo si farà riferimento al carico convenzionale scelto come base per la determinazione delle sezioni delle condutture. Le letture dei due voltmetri verranno eseguite contemporaneamente e si procederà poi alla determinazione della caduta di tensione percentuale.

#### Verifica delle protezioni contro i corto circuiti e i sovraccarichi

Si dovrà controllare che:

- il potere di interruzione contro i cortocircuiti sia adeguato alle condizioni dell'impianto e della sua alimentazione;
- la taratura degli apparecchi di protezione contro i sovraccarichi sia correlata alla portata dei conduttori protetti dagli stessi.

#### Verifica delle protezioni contro i contatti indiretti.

Dovranno essere eseguite le verifiche dell'impianto di terra descritte nelle norme per gli impianti di messa a terra (norma CEI 64-8) e in particolare:

- esame a vista dei conduttori di terra e di protezione. Si intende che andranno controllate sezioni, materiali e modalità di posa nonché lo stato di conservazione sia dei conduttori che delle giunzioni. Occorrerà inoltre controllare che i conduttori di protezione assicurino il collegamento tra i conduttori di terra e il morsetto di terra degli utilizzatori fissi e il contatto di terra delle prese a spina;
- misura del valore di resistenza di terra dell'impianto, che andrà effettuata con appositi strumenti di misura o con il metodo volt-amperometrico utilizzando un dispersore ausiliario e una sonda di tensione, che vanno posti a una sufficiente distanza dall'impianto di terra e tra loro. Si possono ritenere ubicati in modo corretto quando siano sistemati a una distanza dal suo contorno pari a 5 volte la dimensione massima dell'impianto stesso; quest'ultima, nel caso di semplice dispersore a picchetto, può assumersi pari alla sua lunghezza. Una pari distanza deve essere mantenuta tra la sonda di tensione e il dispositivo ausiliario;
- controllo, in base ai valori misurati, del coordinamento degli stessi con l'intervento nei tempi previsti dei dispositivi di massima corrente o differenziale. Per gli impianti con fornitura in media tensione, detto valore va controllato in base a quello della corrente convenzionale di terra, da richiedersi al distributore di energia elettrica;
- quando occorre, misure delle tensioni di contatto e di passo, che vengono di regola eseguite da professionisti, ditte o enti specializzati, seguendo le istruzioni fornite dalla norma CEI 64-8;
- nei locali da bagno, la verifica della continuità del collegamento equipotenziale tra le tubazioni metalliche di adduzione e di scarico delle acque, tra le tubazioni e gli apparecchi sanitari, tra il

collegamento equipotenziale e il conduttore di protezione. Tale controllo è da eseguirsi prima della muratura degli apparecchi sanitari.

### Impianto di terra

Per ogni edificio contenente impianti elettrici deve essere opportunamente previsto, in sede di costruzione, un proprio impianto di messa a terra (impianto di terra locale), che deve soddisfare le prescrizioni della vigente norma CEI 64-8.

Tale impianto, che deve essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche di efficienza, comprenderà:

- 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;
- 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 devono essere considerati, a tutti gli effetti, dispersori per la parte interrata (o comunque non isolata dal terreno);
- il conduttore di protezione, che parte dal collettore di terra, arriva in ogni impianto e deve essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali è 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 mm<sup>2</sup>. Nei sistemi TT (cioè nei sistemi in cui le masse sono collegate a un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico), il conduttore di neutro non può essere utilizzato come conduttore di protezione;
- il collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiscono i conduttori di terra, di protezione e di equipotenzialità (ed eventualmente di neutro, in caso di sistemi TN, in cui il conduttore di neutro ha anche la funzione di conduttore di protezione);
- il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee (parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra).

L'impianto di terra, separato da quello dell'Ente distributore, è unico per l'intero complesso (sistema distributivo TT).

L'impianto disperdente (intenzionale) è presumibilmente realizzato da un dispersore orizzontale costituito da treccia di rame nudo e dispersori verticali, interconnessi ed interrati.

L'impianto, previa le verifiche strumentali del caso, potrà essere utilizzato dalle ditte operanti in cantiere, secondo le modalità previste dalla specifica normativa. Nel punto indicato sulle allegate viste planimetriche, in altre parole in prossimità del quadro di distribuzione generale, è presente il collettore principale di terra connesso con l'impianto disperdente. Sono da collegarsi ai collettori di terra e da mantenersi in perfetta efficienza:

- gli eventuali dispersori naturali (ferri di armatura) con cavo unipolare H05V-K CEI 20-20 G16;
- i collettori secondari di terra con cavo unipolare H05V-K CEI 20-20 G16;
- tutti i conduttori equipotenziali principali con cavo unipolare H05V-K CEI 20-20 G6;
- tutti i conduttori di protezione con sezione almeno pari alla sezione di fase (delle utenze o delle dorsali).

Il collegamento delle tubazioni metalliche può essere eseguito una sola volta, all'ingresso di questi nei locali. Nell'eseguire tali collegamenti si evitino erronei accoppiamenti metallici, origine di possibili fenomeni corrosivi (CEI 64-12 C.2.3); tutti i conduttori attestati al collettore di terra devono essere identificabili a mezzo targhette alfanumeriche che garantiscano una sicura lettura nel tempo. La presenza di lavoratori subordinati od a loro equiparabili comporta per il titolare/responsabile dell'ambiente lavorativo, l'obbligo di denuncia dell'impianto di terra agli organi competenti in ottemperanza alle vigenti disposizioni legislative.

### Quadri di distribuzione

I quadri elettrici devono essere realizzati ed installati secondo le prescrizioni delle relative Norme:

- Norma CEI – EN 60439-1 (CEI 17 – 13/1): Quadri BT tipo AS e tipo ANS
- Norma CEI – EN 60204-1 (CEI 44 – 5): Equipaggiamento elettrico delle macchine. Regole generali
- Norma CEI 23-51: Quadri per uso domestico e similare

Gli stessi devono rispondere alle prescrizioni delle direttive applicabili, nel contesto più generale della conformità di prodotto:

- 73/23/CEE (93/68/CEE) Direttiva Bassa Tensione
- 89/336/CEE (93/68/CEE) Direttiva Compatibilità Elettromagnetica

Si rammenta l'obbligo da parte del costruttore del quadro di rilasciare, ad apparecchiatura finita, la dichiarazione di conformità del quadro stesso, allegando i documenti previsti e l'eventuale rapporto di prova delle verifiche eseguite. E' altresì obbligo del costruttore apporre in modo facilmente riscontrabile, indelebile e difficilmente rimovibile, la targa di identificazione del quadro, contenente le proprie generalità e le caratteristiche peculiari dell'assieme. Si tengano presenti le disposizioni di legge concernenti la marcatura CE del prodotto, se applicabili.

#### Quadri di comando e di distribuzione in materiale isolante

Negli ambienti in cui l'Amministrazione appaltante lo ritiene opportuno, al posto dei quadri in lamiera, si dovranno installare quadri in materiale isolante. Questi devono avere attitudine a non innescare l'incendio al verificarsi di un riscaldamento eccessivo secondo la tabella di cui all'art. 134.1.6 della norma CEI 64-8, e comunque, qualora si tratti di quadri non incassati, devono avere una resistenza alla prova del filo incandescente non inferiore a 650 °C. Devono essere composti da cassette isolanti, con piastra portapparecchi estraibile per consentire il cablaggio degli apparecchi in officina, essere disponibili con grado di protezione adeguato all'ambiente di installazione e comunque non inferiore a IP 40, nel qual caso il portello deve avere apertura a 180 gradi. Tali quadri devono consentire un'installazione del tipo a doppio isolamento.

#### Apparecchiature modulari con modulo normalizzato

Le apparecchiature installate nei quadri di comando e negli armadi devono essere del tipo modulare e componibili con fissaggio a scatto su profilato preferibilmente normalizzato EN 50022 (norma CEI 17-18), a eccezione degli interruttori automatici da 100 A in su che si fisseranno anche con mezzi diversi. In particolare:

- gli interruttori automatici magnetotermici da 1 a 100 A devono essere modulari e componibili con potere di interruzione fino a 6000 A, salvo casi particolari;
- tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio, trasformatori, suonerie, portafusibili, lampade di segnalazione, interruttori programmatori, prese di corrente CE ecc.) devono essere modulari e accoppiabili nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto precedente;
- gli interruttori con relè differenziali fino a 80 A devono essere modulari e appartenere alla stessa serie di cui ai punti precedenti, nonché essere del tipo ad azione diretta;
- gli interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari con 3 poli protetti fino a 63 A devono essere modulari e dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta preferibilmente di distinguere se detto intervento è 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 4500 A;
- il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto) sia in caso di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso).

Gli interruttori differenziali devono essere conformi alle norme CEI 23-18 e interamente assiemati a cura del costruttore.

#### Interruttori scatolati

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. Nella scelta degli interruttori posti in serie, va considerato il problema della selettività nei casi in cui sia di particolare importanza la continuità del servizio. Il potere di interruzione deve essere dato nella categoria di prestazione P2 (norma CEI 17-5) onde garantire un buon funzionamento anche dopo 3 corto circuiti con corrente pari al potere di interruzione. Gli interruttori differenziali devono essere disponibili nella versione normale e in quella con intervento ritardato per consentire la selettività con altri interruttori differenziali installati a valle.

### Interruttori automatici modulari con alto potere di interruzione

Qualora vengano usati interruttori modulari negli impianti elettrici che presentano correnti di cto-cto elevate (fino a 30 kA), gli interruttori automatici magnetotermici fino a 63 A devono avere adeguato potere di interruzione in categoria di impiego P2 (norma CEI 15-5).

### Istruzioni per l'utente

I quadri elettrici devono essere preferibilmente dotati di istruzioni semplici e facilmente accessibili, atte a dare all'utente informazioni sufficienti per il comando e l'identificazione delle apparecchiature nonché a individuare le cause del guasto elettrico. L'individuazione può essere effettuata tramite le stesse apparecchiature o a mezzo di dispositivi separati. Al momento della messa in servizio il quadro va dotato degli schemi e della documentazione eventualmente necessaria all'esercizio dell'impianto. Specifiche prescrizioni relative alle condizioni ambientali e/o alle soluzioni di installazione sono specificate al relativo paragrafo.

Si rammenta l'obbligo da parte del costruttore del quadro di rilasciare, ad apparecchiatura finita, la dichiarazione di conformità del quadro stesso, allegando i documenti previsti e l'eventuale rapporto di prova delle verifiche eseguite. E' altresì obbligo del costruttore apporre in modo facilmente riscontrabile, indelebile e difficilmente rimovibile, la targa di identificazione del quadro, contenente le proprie generalità e le caratteristiche peculiari dell'insieme. Si tengano presenti le disposizioni di legge concernenti la marcatura CE del prodotto, se applicabili.

### Cassette

Le cassette di derivazione, rompitratta e connessione devono essere di materiale plastico autoestinguento e di dimensioni tali da alloggiare comodamente tutte le condutture (anche solo transitanti) ed i morsetti necessari.

Ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, a ogni derivazione secondaria dalla linea principale e in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione; le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti e morsetterie (non sono consentite connessioni a mezzo attorcigliamento e nastratura). Dette cassette devono essere costruite in modo tale che nelle condizioni ordinarie di installazione non sia possibile introdurre corpi estranei e risulti agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo; qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi devono essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate. Tuttavia è ammesso 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.

L'accesso alle connessioni ed ai conduttori deve essere tale da garantire la comoda e sicura identificazione dei circuiti per successivi interventi di manutenzione. E' auspicabile, ove la complessità dell'installazione lo richieda, la siglatura delle cassette e dei principali circuiti, per mezzo delle apposite targhe identificative. Specifiche prescrizioni relative alle condizioni ambientali e/o alle soluzioni di installazione sono specificate al relativo paragrafo.

### Condutture - dimensionamenti

Tutte le condutture di bassa tensione devono essere realizzate con canalizzazioni (tubi e canali) e/o con passerelle portacavi; caratteristiche specifiche (materiale, dimensioni, ecc.), relativamente alle condizioni di posa, ai relativi paragrafi. Si tengano presenti le prescrizioni generali e specifiche relative alla posa delle condutture per quanto concerne lo stipamento massimo ammesso e la sfilabilità delle linee. I cavi impiegati dovranno essere contrassegnati dal Marchio Italiano di Qualità (IMQ) e dovranno rispettare i colori distintivi dei conduttori secondo le tabelle CEI - UNEL.

### Isolamento dei cavi e colori distintivi

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (Uo/U) non inferiori a 450/750 V, simbolo di designazione 07. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500 V, simbolo di designazione 05. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o

canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore.

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL. In particolare, i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, questi devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori nero, grigio (cenere) e marrone.

#### Sezioni minime e cadute di tensioni massime ammesse

Le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensioni non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) devono essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL.

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse per i conduttori di rame sono:

- 0,75 mm<sup>2</sup> per i circuiti di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup> per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 kW e inferiore o uguale a 3,6 kW;
- 4 mm<sup>2</sup> per montanti singoli o linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3,6 kW;

La sezione dei conduttori di neutro non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. Per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mm<sup>2</sup>, la sezione dei conduttori neutri può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, con il minimo tuttavia di 16 mm<sup>2</sup> (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni degli artt. 522, 524.1, 524.2, 524.3, 543.1.4. della norma CEI 64-8.

La sezione dei conduttori di terra e di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, non deve essere inferiore a quella indicata nella tabella 1, tratta dalla tab. 54F della norma CEI 64-8 (vedi anche le prescrizioni riportate agli artt. 543, 547.1.1., 547.1.2. e 547.1.3. della norma CEI 64-8).

#### Propagazione del fuoco lungo i cavi e provvedimenti

I cavi in aria installati individualmente, cioè distanziati fra loro di almeno 250 mm, devono rispondere alla prova di non propagazione della norma CEI 20-35.

Quando i cavi sono raggruppati in ambiente chiuso, nel quale sia da contenere il pericolo di propagazione di un eventuale incendio, essi devono avere i requisiti di non propagazione dell'incendio in conformità alla norma CEI 20-22.

Allorché i cavi siano installati in notevole quantità in ambienti chiusi frequentati dal pubblico e di difficile e lenta evacuazione, si devono adottare sistemi di posa atti a impedire il dilagare del fumo negli ambienti stessi o in alternativa ricorrere all'impiego di cavi a bassa emissione di fumo secondo le norme CEI 20-37 e 20-38; qualora cavi in quantità rilevanti siano installati in ambienti chiusi frequentati dal pubblico, oppure si trovino a coesistere, in ambiente chiuso, con apparecchiature particolarmente vulnerabili da agenti corrosivi, deve essere tenuto presente il pericolo che i cavi stessi bruciando sviluppino gas tossici o corrosivi. Ove tale pericolo sussista occorre fare ricorso all'impiego di cavi aventi la caratteristica di non sviluppare gas tossici e corrosivi ad alte temperature, secondo la norma CEI 20-38.

#### Protezione delle condutture elettriche

I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da corto circuiti. La protezione contro i sovraccarichi deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni della norma CEI 64-8. In particolare, i conduttori devono essere scelti in modo che la loro portata ( $I_z$ ) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego ( $I_b$ ) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente). Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a loro protezione devono avere una corrente nominale ( $I_n$ ) compresa fra la corrente di impiego del conduttore ( $I_b$ ) e la sua

portata nominale ( $I_z$ ) e una corrente in funzionamento ( $I_f$ ) minore o uguale a 1,45 volte la portata ( $I_z$ ). In tutti i casi devono essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \qquad I_f \leq 1,45 I_z$$

La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI 23-3 e CEI 17-5. Gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi nell'impianto per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione  $I^2t * Ks^2$  (artt. 434.3, 434.3.1, 434.3.2 e 434.2 della norma CEI 64-8). Essi devono avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione. È tuttavia ammesso l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione (artt. 434.3, 434.3.1., 434.3.2 della norma CEI 64-8). In questo caso le caratteristiche dei 2 dispositivi devono essere coordinate in modo che l'energia specifica passante,  $I^2t$ , lasciata passare dal dispositivo a monte, non risulti superiore a quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette.

#### Condutture - posa

I conduttori, tranne che si tratti di installazioni volanti, devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente.

Tali protezioni possono essere costituite da: tubazioni, canalette porta cavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile, ecc. Negli impianti da realizzare in edifici civili e similari si devono rispettare le prescrizioni di seguito descritte.

#### Tubazioni porta cavi

Nell'impianto previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi devono essere in materiale termoplastico serie pesante del tipo isolante, pieghevole ed autoestinguento corrugato CEI EN 50086-1 e CEI 50086-2-2 (classificazione 3321) per i percorsi sotto intonaco e per gli attraversamenti a pavimento; il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti. Tale coefficiente di maggiorazione deve essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica; il diametro del tubo deve essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi o il tubo. Comunque il diametro interno non deve essere inferiore a 10 mm.

Il tracciato dei tubi protettivi deve consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve devono essere effettuate con raccordi o piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi; ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, a ogni derivazione secondaria dalla linea principale e in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione. Le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti e morsetterie. Dette cassette devono essere costruite in modo tale che nelle condizioni ordinarie di installazione non sia possibile introdurre corpi estranei e risulti agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette deve 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 devono essere distinti per ogni montante. Tuttavia è ammesso 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 devono essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate. Tuttavia è ammesso 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.

I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli che ospitano altre canalizzazioni devono essere disposti in modo da non essere soggetti a influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condensa, ecc. È inoltre vietato collocare, nelle

stesse incassature, montanti e colonne telefoniche o radiotelevisive. Nel vano degli ascensori o montacarichi non è consentita la messa in opera di conduttori o tubazioni di qualsiasi genere che non appartengano all'impianto dell'ascensore o del montacarichi stesso.

#### Canalette porta cavi

Per i sistemi di canali battiscopa e canali ausiliari si applica le Norme CEI 23-19 e CEI 23-32. Per gli altri sistemi di canalizzazione si applicheranno le norme CEI specifiche, ove esistenti. Il numero dei cavi installati deve essere tale da consentire un'occupazione non superiore al 50% della sezione utile dei canali, secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8. Per il grado di protezione contro i contatti diretti, si applica quanto richiesto dalla norma CEI 64-8 utilizzando i necessari accessori (angoli, derivazioni ecc.); in particolare, opportune barriere devono separare cavi a tensioni nominali differenti. I cavi vanno utilizzati secondo le indicazioni fornite nella norma CEI 20-20. Per canali metallici devono essere previsti i necessari collegamenti di terra ed equipotenziali secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8. Nei passaggi di parete devono essere previste opportune barriere tagliafiamma che non degradino i livelli di segregazione assicurati dalle pareti stesse. Le caratteristiche di resistenza al calore anormale e al fuoco dei materiali utilizzati devono soddisfare quanto richiesto dalla norma CEI 64-8.

#### Tubazioni per le costruzioni prefabbricate

I tubi protettivi annegati nel calcestruzzo devono rispondere alle prescrizioni della norma CEI 23-17. Essi devono essere inseriti nelle scatole preferibilmente con l'uso di raccordi atti a garantire una perfetta tenuta. La posa dei raccordi deve essere eseguita con la massima cura, in modo che non si creino strozzature. Allo stesso modo, i tubi devono essere uniti tra loro per mezzo di appositi manicotti di giunzione. La predisposizione dei tubi deve essere eseguita con tutti gli accorgimenti della buona tecnica, in considerazione del fatto che alle pareti prefabbricate non è in genere possibile apportare sostanziali modifiche né in fabbrica né in cantiere. Le scatole da inserire nei getti di calcestruzzo devono avere caratteristiche idonee per sopportare le sollecitazioni termiche e meccaniche che si presentano in tali condizioni.

In particolare, le scatole rettangolari porta-apparecchi e le scatole per i quadretti elettrici devono 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. La serie di scatole proposta deve 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.

#### Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, interrati

Per l'interramento dei cavi elettrici, si dovrà procedere nel modo di seguito descritto.

Sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa preventivamente concordata con la Direzione Lavori e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà costruire, 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 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); pertanto lo spessore finale complessivo della sabbia dovrà risultare di almeno 15 cm più il diametro del cavo (o maggiore, nel caso di 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 diametro (o questi comporranno una striscia) non superiore a 5 cm o, viceversa, in senso trasversale (generalmente con più cavi). Sistemati i mattoni, si dovrà procedere al rinterro 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.

Per la profondità di posa sarà seguito il concetto di avere il cavo (o i cavi) posto sufficientemente al sicuro da possibili scavi di superficie per riparazioni di manti stradali o cunette eventualmente soprastanti, o per movimenti di terra nei tratti a prato o a giardino. Di massima sarà però osservata la profondità di almeno 50 cm, misurata sull'estradosso della protezione di mattoni. Tutta la sabbia e i mattoni occorrenti saranno forniti dalla Ditta appaltatrice.

Posa di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, in cunicoli praticabili

Come stabilito nel presente Capitolato, i cavi saranno posati:

- entro scanalature esistenti sui piedritti dei cunicoli (appoggio continuo), all'uopo fatte predisporre dall'Amministrazione appaltante;
- entro canalette di materiale idoneo, ad esempio cemento (appoggio ugualmente continuo), tenute in sito da mensoline in piatto o in profilato d'acciaio zincato o da mensoline di calcestruzzo armato;
- direttamente su ganci, grappe, staffe, o mensoline (appoggio discontinuo) in piatto o in profilato d'acciaio zincato, ovvero in materiali plastici resistenti all'umidità o ancora su mensoline di calcestruzzo armato.

Dovendo disporre i cavi in più strati, dovrà essere assicurato un distanziamento tra strato e strato pari ad almeno una volta e mezzo il diametro del cavo maggiore nello strato sottostante, con un minimo di 3 cm, onde garantire la libera circolazione dell'aria. A questo riguardo la Ditta appaltatrice dovrà tempestivamente indicare le caratteristiche secondo cui dovranno essere dimensionate e conformate le eventuali canalette di cui sopra, mentre, se non diversamente prescritto dall'Amministrazione appaltante, sarà di competenza della Ditta appaltatrice soddisfare a 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.) si dovrà tenere 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, l'Amministrazione appaltante potrà preventivamente richiedere che le parti in acciaio vengano zincate a caldo. I cavi, ogni 150,200 m di percorso, dovranno essere provvisti di fascetta distintiva in materiale inossidabile.

Posa di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, in tubazioni interrate o non interrate, o in cunicoli non praticabili

Qualora in sede di appalto venga prescritto alla Ditta appaltatrice di provvedere anche per la fornitura e la posa in opera delle tubazioni, queste avranno forma e costituzione come preventivamente stabilito dall'Amministrazione appaltante (cemento, ghisa, grès ceramico, cloruro di polivinile ecc.). 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 rinterro 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 a 1,3 rispetto al diametro del cavo o del cerchio circoscrivente i cavi, sistemati a fascia.

Per l'infilaggio dei cavi, si dovranno prevedere adeguati pozzetti sulle tubazioni interrate e apposite cassette sulle tubazioni non interrate. Il distanziamento fra tali pozzetti e cassette verrà stabilito in rapporto alla natura e alla grandezza dei cavi da infilare. Tuttavia, per i cavi in condizioni medie di scorrimento e grandezza, il distanziamento resta stabilito di massima:

- ogni 30 m circa se in rettilineo;
- ogni 15 m circa se con interposta una curva.

I cavi non dovranno subire curvature di raggio inferiore a 15 volte il loro diametro. In sede di appalto, verrà precisato se spetti all'Amministrazione appaltante la costituzione dei pozzetti o delle cassette. In tal caso, la Ditta appaltatrice dovrà fornire tutte le indicazioni necessarie per il loro dimensionamento, formazione, raccordi ecc.

Posa aerea dei cavi elettrici, isolati, non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi Per la posa aerea dei cavi elettrici, isolati, non sotto guaina e di conduttori elettrici nudi, dovranno osservarsi le relative norme CEI. Come indicato nel successivo articolo, la Ditta appaltatrice, in caso di appalto-concorso, potrà richiedere una maggiorazione di compensi se deriveranno a essa maggiori oneri dall'applicazione di nuove norme rese note in data posteriore alla presentazione del progetto - offerta. Se non diversamente specificato in sede di appalto, sarà di competenza della Ditta appaltatrice 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.). Tutti i rapporti con terzi (istituzioni di servitù di elettrodotto, di appoggio, di attraversamento ecc.), saranno di competenza esclusiva e a carico dell'Amministrazione appaltante, in conformità di quanto disposto al riguardo del testo unico di leggi sulle Acque e sugli Impianti Elettrici, di cui R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775.

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 1000 V, isolati in conformità, salvo che non si tratti di cavi per alimentazione di circuiti per illuminazione in serie o per alimentazione di tubi fluorescenti, per le quali il limite massimo della tensione ammessa sarà di 6 kV. 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 la norma CEI 20-31;
- 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, posti a distanza non superiore a 40 cm.

Per tutti questi 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 espresso al precedente punto 9 dell'art. 9 per la posa aerea di cavi elettrici, isolati, non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi.

Impianti di segnalazioni comuni per usi civili nell'interno dei fabbricati

Impianti di segnalazioni acustiche e luminose

- a) chiamate semplici a pulsante, con suoneria, ad esempio, per ingressi;
- b) impianti citofonici intercomunicanti (magazzini, unità di crisi, comitato intercomunale, ecc.);
- c) dispositivo per l'individuazione delle cause di guasto elettrico.

Alimentazione

Per gli impianti del tipo a), b), c) l'alimentazione sarà a una tensione massima di 24 V fornita da un trasformatore di sicurezza montato in combinazione con gli interruttori automatici e le altre apparecchiature componibili. In particolare, gli impianti del tipo a) saranno realizzati con impiego di segnalazioni acustiche modulari, singole o doppie con suono differenziato, con trasformatore incorporato per l'alimentazione e comando. La diversificazione del suono consentirà di distinguere le chiamate esterne (del pulsante con targhetta fuori porta) da quelle interne (dei pulsanti a tirante ecc.). I dispositivi per le segnalazioni acustiche e i trasformatori si monteranno all'interno del quadro di piano. La potenza effettiva nominale dei trasformatori non dovrà essere inferiore alla potenza assorbita dalle segnalazioni alimentate. Tutti i trasformatori devono essere conformi alla norma CEI 14-6.

I circuiti degli impianti considerati in questo articolo, le loro modalità di esecuzione, le cadute di tensione massime ammesse, nonché le sezioni e gli isolamenti minimi ammessi per i relativi conduttori, dovranno essere conformi a quanto riportato nelle prescrizioni generali, nonché completamente indipendenti da quelli di altri servizi. Si precisa inoltre che la sezione minima dei conduttori non deve essere comunque inferiore a 1 mm<sup>2</sup>.

Pulsanti

Il tipo dei pulsanti sarà scelto in funzione del locale ove dovranno venire installati; saranno quindi: a muro, da tavolo, a tirante - realizzato mediante cordone di materiale isolante - per i bagni, secondo le norme e le consuetudini.

Gli allacciamenti per i pulsanti da tavolo saranno fatti a mezzo di scatole di uscita con morsetti, o mediante uscita passacavo, con estetica armonizzante con quella degli altri apparecchi.

Segnalatori luminosi.

I segnalatori luminosi debbono consentire un facile ricambio delle lampadine.

### Prese di servizio – comandi luce

Sono da impiegarsi apparecchi da incassi modulari e componibili. Gli interruttori devono avere portata di 16 A; negli locali di tipo assimilabile a quelli residenziale è ammesso l'uso di interruttori di portata di 10 A; le prese devono essere di sicurezza con alveoli schermati e far parte di una serie completa di apparecchi atti a realizzare impianti di segnalazione, impianti di distribuzione sonora negli ambienti ecc. La serie deve consentire l'installazione di almeno 3 apparecchi interruttori nella scatola rettangolare normalizzata. I comandi e le prese devono poter essere installati su scatole da parete con grado di protezione IP 40 e/o IP 55.

Le apparecchiature di comando devono essere installate a un'altezza massima di 0,90 m dal pavimento. Devono essere inoltre facilmente individuabili e visibili anche in caso di illuminazione nulla (apparecchi con tasti fosforescenti): vedere DPR 27 aprile 1978, n. 384.

Le prese di corrente che alimentano utilizzatori elettrici con forte assorbimento devono avere un proprio dispositivo di protezione di sovracorrente, interruttore bipolare con fusibile sulla fase o interruttore magnetotermico.

### Accettazione dei materiali

Tutti i componenti degli impianti innanzi indicati dovranno essere preventivamente sottoposti all'esame da parte della D.L. e della stazione appaltante, previa predisposizione di apposito campionario fra prodotti di ditte di primaria importanza a livello nazionale.

I materiali 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 di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

## CAPO II – QUALITA' DEI MATERIALI

### Art. 72 Materiali in genere

Tutti i materiali dell'impianto devono essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondere perfettamente al servizio a cui sono destinati e ai disegni di progetto. In particolare dovrà essere fornita certificazione sulla provenienza e sulle caratteristiche di tutti i materiali impiegati, mediante appositi certificati di prova rilasciati da laboratori ufficiali.

Qualora la Direzione dei lavori rifiuti dei materiali, ancorché messi in opera, perché essa, a suo motivato giudizio, li ritiene di qualità, lavorazione e funzionamento non adatti alla perfetta riuscita dell'opera e quindi non accettabili, l'Impresa, a sua cura e spese, deve sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.

### Art. 73 Acciaio per strutture metalliche

#### Generalità

L'acciaio per strutture metalliche deve rispondere alle prescrizioni delle norme tecniche di cui al D.M. 14 Gennaio 2008 Norme tecniche per le costruzioni e s.m.i.

Possono essere impiegati prodotti conformi ad altre specifiche tecniche qualora garantiscano un livello di sicurezza equivalente e tale da soddisfare i requisiti essenziali della direttiva 89/106/CEE. Tale equivalenza sarà accertata dal Ministero delle Infrastrutture, Servizio Tecnico Centrale.

È consentito l'impiego di tipi di acciaio diversi da quelli sopra indicati purché venga garantita alla costruzione, con adeguata documentazione teorica e sperimentale, una sicurezza non minore di quella prevista dalle presenti norme.

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 sono rispondenti alle prescrizioni delle norme UNI EN ISO 377, UNI 552, UNI EN 10002-1, UNI EN 10045 -1.

Le tolleranze di fabbricazione devono rispettare i limiti previsti dalla EN 1090.

In sede di progettazione si possono assumere convenzionalmente i seguenti valori nominali delle proprietà del materiale:

modulo elastico	$E = 210.000$	$N/mm^2$
modulo di elasticità trasversale	$G = E/2(1+ \nu)$	$N/mm^2$
coefficiente di Poisson	$\nu = 0,3$	
coefficiente di espansione termica lineare	$\alpha = 12 \times 10^{-6}$	per °C <sup>-1</sup>

#### Acciaio laminato

##### Prodotti piani e lunghi

Gli acciai di uso generale laminati a caldo, in profilati, barre, larghi piatti e lamiere devono appartenere a uno dei tipi previsti nella norma **EN 10025-1÷6** e devono essere in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale secondo le procedure di cui al punto 18.2.4.8.

Il produttore dichiara, nelle forme previste, le caratteristiche tecniche di cui al prospetto ZA.I dell'appendice ZA della norma europea **EN 10025-1**. Tali caratteristiche devono rispettare i limiti previsti nelle medesime specifiche tecniche.

Tali caratteristiche sono contenute nelle informazioni che accompagnano l'attestato di qualificazione ovvero, quando previsto, la marcatura CE di cui al D.P.R. n. 246/1993.

##### Profilati cavi

Gli acciai di uso generale in forma di profilati cavi (anche tubi saldati provenienti da nastro laminato a caldo), devono appartenere a uno dei tipi aventi le caratteristiche meccaniche riportate nelle

specifiche norme europee elencate nella successiva tabella 17.1 nelle classi di duttilità JR, J0, J2 e K2.

Il produttore dichiara le caratteristiche tecniche che devono essere contenute nelle informazioni che accompagnano l'attestato di qualificazione ovvero, quando previsto, la marcatura CE di cui al D.P.R. n. 246/1993.

Le caratteristiche tecniche per i profilati cavi devono essere in accordo con quanto previsto dalle tabelle delle norme di riferimento: EN 10210-1 e EN 10219-1, e riassunte come riportato nella tabella 16:

**Tabella 16 - Caratteristiche tecniche per i profilati cavi**

ACCIAIO	NORMA EUROPEA	TABELLE DI RIFERIMENTO
Profilati cavi finiti a caldo	EN 10210-1	Non legati: A1, A.2, A.3 A grano fine: B1, B.2 - B.3
Profilati cavi saldati formati a freddo	EN 10219-1	A1, A2, A3 Materiale di partenza allo stato: Normalizzato: B1, B3, B4 Termomeccanico: B2, B3, B5

Le prove ed i metodi di misura sono quelli previsti dalle norme suddette.

#### Acciaio per getti

Per l'esecuzione di parti in getti si devono impiegare getti di acciaio Fe G 400, Fe G 450, Fe G 520 **UNI 3158** ed **UNI 3158 FA 152-85** o equivalenti.

Quando tali acciai debbano essere saldati, devono sottostare alle stesse limitazioni di composizione chimica previste per gli acciai laminati di resistenza similare.

#### Acciaio per strutture saldate

##### Composizione chimica degli acciai

Gli acciai da saldare, oltre a soddisfare le condizioni comuni a tutti i tipi di acciai, devono avere composizione chimica contenuta entro i limiti previsti dalle norme europee applicabili.

#### Fragilità alle basse temperature

La temperatura minima alla quale l'acciaio di una struttura saldata può essere utilizzato senza pericolo di rottura fragile, in assenza di dati più precisi, deve essere stimata sulla base della temperatura  $T$  alla quale per detto acciaio può essere garantita una resilienza  $KV$ , secondo le norme europee applicabili.

La temperatura  $T$  deve risultare minore o uguale a quella minima di servizio per elementi importanti di strutture saldate soggetti a trazione con tensione prossima a quella limite aventi spessori maggiori di 25 mm e forme tali da produrre sensibili concentrazioni locali di sforzi, saldature di testa o d'angolo non soggette a controllo, od accentuate deformazioni plastiche di formatura. A parità di altre condizioni, via via che diminuisce lo spessore, la temperatura  $T$  può innalzarsi a giudizio del progettista fino ad una temperatura di circa 30 °C maggiore di quella minima di servizio per spessori dell'ordine di 10 millimetri.

Un aumento può aver luogo anche per spessori fino a 25 mm via via che l'importanza dell'elemento strutturale decresce o che le altre condizioni si attenuano.

#### Bulloni

I bulloni - conformi per le caratteristiche dimensionali alle **UNI EN ISO 4016** ed alle **UNI 5592** devono appartenere alle sotto indicate classi delle **UNI EN 20898**, associate nel modo indicato nella tabella 17.

**Tabella 17**

	Normali			Ad alta resistenza	
Vite	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Dado	4	5	6	8	10

#### Bulloni per giunzioni ad attrito

I bulloni per giunzioni ad attrito devono essere conformi alle prescrizioni della tabella 17, viti e dadi, devono essere associati come indicato nella tabella 18.

Viti, dadi, rosette e/o piastrine devono provenire da un unico produttore.

**Tabella 18**

<b>Elemento</b>	<b>Materiale</b>	<b>Riferimento</b>
Viti	8.8 - 10.9 secondo UNI EN 898-1	UNI 5712
Dadi	8 - 10 secondo UNI EN 20898-2	UNI 5713
Rosette	Acciaio C 50 UNI EN 10083-2 temperato e rinvenuto HRC 32÷40	UNI 5714
Piastrine	Acciaio C 50 UNI EN 10083-2 temperato e rinvenuto HRC 32÷ 40	UNI 5715 UNI 5716

## PARTE TERZA – ELENCO LAVORI

### 1 - LAVORI ELETTROMECCANICI

#### 1.1 - Stazione motrice a valle

- 1.1.1 Smontaggio e revisione presso officina del riduttore di giri Leitner tipo KS 3/0 (R=1:25.52). Sostituzione dell'olio lubrificante (45 l) con olio Spartan EP68 o altro con caratteristiche equivalenti. Pulizia delle valvole e dell'indicatore di livello dell'olio. Sostituzione degli anelli di tenuta, delle guarnizioni e dei cuscinetti. Pulizia esterna e verniciatura. Sostituzione della bulloneria di fissaggio al telaio portante e, al rimontaggio, verifica della corretta chiusura delle viti con chiave dinamometrica.
- 1.1.2 Smontaggio della puleggia motrice. Fornitura e montaggio di nuova guarnizione in gomma avente sagoma come da progetto originale (dimensioni 37.5x87x6300; diametro ad asse fune 2000 mm). Sostituzione delle viti di contatto per la messa a terra della fune. Fornitura ed installazione di dispositivo raccoglifune del tipo illustrato nella tavola 1 dell'allegato 2, compresa la bulloneria e la verniciatura di colore verde previo trattamento antiruggine. Smontaggio dell'attuale guida antisbandamento dei dispositivi di traino. Verniciatura di colore verde previo trattamento antiruggine. Verifica dell'efficienza del dispositivo raschiaghiaccio.
- 1.1.3 Smontaggio e revisione del freno elettromagnetico. Lubrificazione dell'alberino dell'elettromagnete e delle cerniere dei leveraggi. Controllo delle sedi delle cerniere. Sostituzione dei ferodi. Smontaggio, pulizia e controllo dell'elettromagnete. Al rimontaggio verifica della mancanza di strisciamento dei ferodi a freno aperto sulla fascia freno e della corretta azione frenante sulla base di prove a carico.
- 1.1.4 Sostituzione delle 6 cinghie di trasmissione trapezoidali tipo Super Texrope sezione C 22x14 L=3000mm. Al montaggio verifica della giusta tensione e della corretta distribuzione della stessa nelle cinghie controllandone l'allineamento secondo le indicazioni del manuale di uso e manutenzione.
- 1.1.5 Revisione del motore elettrico in corrente alternata Leroy Somer (tipo PLS 225MT; 45 kW; 1460 g/min; classe B) secondo le istruzioni del manuale di uso e manutenzione. Pulizia ad aria del collettore. Lubrificazione dei cuscinetti (se non stagni ed autolubrificanti) tramite gli ingrassatori d'estremità. Verifica dell'usura ed eventuale sostituzione delle spazzole. Verifica del corretto allineamento delle portaspazzole. Fornitura ed installazione di dinamo tachimetrica albero motore completa del relativo supporto, avente dimensione idonea ad essere contenuta nel vano di sede del motore elettrico. Al rimontaggio verifica del corretto allineamento e centratura con il freno di servizio e cinghie trapezoidali e del corretto serraggio delle viti alla base di supporto. Taratura delle protezioni elettriche del motore in relazione ai dati di assorbimento, con particolare attenzione al relè termico e al relè di massima corrente in avviamento ed a regime.
- 1.1.6 Fornitura ed installazione di una nuova apparecchiatura elettrica di comando e sorveglianza con inverter a frequenza variabile per garantire la regolazione continua della velocità da 0 a 2.8 m/s, rispondente alla certificazione secondo la direttiva 2000/9/CE ed avente le seguenti principali dotazioni. Armadio modulare per l'apparecchiatura di dimensioni idonee al locale di comando a valle. Complesso di relè per le sequenze di marcia. Trasformatori ed alimentatori idonei alle tensioni di lavoro dell'apparecchiatura. Fusibili ad alta sicurezza per la protezione dei circuiti. Unità di controllo elettronica per la realizzazione delle protezioni di sovravelocità, massima coppia avviamento e regime, gradiente di corrente. Complesso dei relè per la sequenza del test automatico ad ogni ripartenza impianto. Pulsanti, selettori e potenziometro per i comandi di gestione impianto. Selettore marcia avanti/indietro. Strumenti analogici e digitali per la visualizzazione dei parametri di funzionamento (velocità, corrente, stato del freno), dell'intervento e

regolazione delle protezioni (sovravelocità, massima coppia avviamento e regime, massimo incremento di corrente, microinterruttori) e per l'effettuazione dei test. Telefono di comunicazione tra le stazioni di monte e di valle dotato di ripetizione di chiamata. Dispositivo di preavviso sonoro di partenza.

- 1.1.7 Fornitura ed installazione di un nuovo circuito di sicurezza rispondente alla certificazione secondo la direttiva 2000/9/CE ed avente le seguenti principali dotazioni. Modulo di sicurezza per la stazione motrice con doppio canale di controllo e protezione. Modulo di sicurezza per la stazione di rinvio. Dispositivo cercaguasti con display digitale per l'indicazione dell'ubicazione e della tipologia del guasto.
- 1.1.8 Smontaggio e smaltimento degli attuali quadri elettrici da sostituire con la nuova apparecchiatura. Smontaggio e risistemazione, secondo le indicazioni della committenza, dei quadri elettrici presenti nel locale di comando a valle relativi a dispositivi e utenze non appartenenti all'impianto. Gli interruttori di comando e protezione delle attuali utenze della sciovia (luce, prese ecc.) dovranno essere risistemati in un unico quadro, corrispondente a quello esistente dell'illuminazione per il servizio notturno.
- 1.1.9 Controllo ed eventuale sostituzione dei cavi elettrici di collegamento all'argano motore e sostituzione di quelli di collegamento ai dispositivi di sicurezza di stazione. Fornitura e posa di una nuova scatola con pulsante di arresto a ripristino sulla traversa della struttura metallica di stazione. Posizionamento di una pulsantiera con comandi di arresto e di rallentamento in prossimità della finestra, lato linea, del locale di comando e fornitura stessa pulsantiera da montare su treppiede con lunghezza del cavo pari non minore di 5 metri.
- 1.1.10 Verifica di efficienza ed eventuale sostituzione dei dispositivi elettrici di controllo assetto puleggia, apertura freno, consumo ferodi.
- 1.1.11 Fornitura e montaggio delle guide antisbandamento traini sulla traversa del telaio di stazione del tipo illustrato nella tavola 4, compresa la bulloneria e la zincatura a caldo.
- 1.1.12 Trattamento di passivazione, ripristino e applicazione di malta protettiva per strutture in cemento armato tipo Sika o prodotto equivalente sulla superficie a vista della fondazione. Verniciatura di colore grigio chiaro.
- 1.1.13 Trattamento antiruggine e verniciatura a due riprese di colore verde della struttura metallica di stazione.
- 1.1.14 Verifica delle coppia di serraggio della bulloneria di stazione.
- 1.1.15 Integrazione dei cartelli monitori e di segnalazione conformi alle indicazioni del capitolo 13 del D.M. n. 337 del 16/11/2012. Installazione dei cartelli: disposizioni per i viaggiatori, divieto di accesso sulla porta del locale comando, pericolo di folgorazione sull'esterno delle apparecchiature in tensione, antinfortunistici nel locale comando e di indicazione di accesso sciatori.
- 1.1.16 Corretta sistemazione della recinzione di stazione, con particolare attenzione al rispetto della distanza di sicurezza dagli organi in movimento (franco minimo dalla fune 110 cm). Completamento della chiusura della recinzione posteriore alla stazione.

## 1.2 - Stazione di rinvio e tensione a monte

- 1.2.1 Smontaggio della puleggia di rinvio. Fornitura e montaggio di nuova guarnizione in gomma, avente sagomatura come da progetto originale (dimensioni 37.5x87x6300; diametro ad asse fune 2000 mm). Sostituzione delle viti di contatto per la messa a terra della fune. Fornitura ed installazione di dispositivo raccoglifunne del tipo illustrato nella tavola 2, compresa la bulloneria e la verniciatura di colore verde previo trattamento antiruggine. Smontaggio dell'attuale guida antisbandamento dei dispositivi di traino. Verniciatura di colore verde previo trattamento antiruggine. Verifica dell'efficienza del dispositivo raschiaghiaccio. Sostituzione del perno esistente con uno di nuova fornitura di dimensioni

identiche ed avente caratteristiche meccaniche non inferiori a quello attuale (materiale 39 NiCrMo3 come da progetto originale) e dei 2 cuscinetti (Skf 22217 CC/W33 e Skf 21314 CC come da progetto originale) della puleggia di rinvio. Al rimontaggio ingrassaggio dei cuscinetti.

- 1.2.2 Smontaggio del sistema di tensione. Sostituzione dei cuscinetti e boccole delle ruote del carrello tenditore, delle pulegge di deviazione e di compensazione. Sostituzione di tutti i perni risultanti difettosi in seguito ai controlli non distruttivi appartenenti alle ruote del carrello tenditore, alle pulegge di deviazione e di compensazione, all'arganello di regolazione. Verifica della gommatura delle pulegge di deviazione. Al rimontaggio ingrassaggio dei cuscinetti, verifica della scorrevolezza del carro di tensione ed del corretto allineamento con le guide longitudinali. Sostituzione della griglia laterale del contrappeso. Revisione ed ingrassaggio dell'arganello di regolazione. Verifica della massa effettiva complessiva del contrappeso (carico di progetto 4700 kg). Al rimontaggio regolazione della base del contrappeso ad un'altezza dal terreno compresa tra 50 e 100 cm. Apposizione di una scala metrica nella piattabanda inferiore di una delle vie di corsa del carrello. Verniciatura di colore verde previo trattamento antiruggine del carrello, del telaio del contrappeso e dell'arganello. Verniciatura di colore rosso previo trattamento antiruggine delle pulegge di deviazione e di compensazione.
- 1.2.3 Smontaggio e smaltimento dell'attuale fune tenditrice. Fornitura e posa di una nuova fune tenditrice Ø12 mm L = 30m certificata.
- 1.2.4 Fornitura ed installazione di quadro per la stazione di rinvio rispondente alla certificazione secondo la direttiva 2000/9/CE, contenente le seguenti principali dotazioni: modulo di circuito di sicurezza, pulsanti di comando di arresto e rallentamento, telefono di comunicazione con ripetitore di chiamata, amperometro, scaricatori di sovratensione per il cavo di linea.
- 1.2.5 Fornitura e posa di una nuova scatola con pulsante di arresto a ripristino sulla traversa della struttura metallica di stazione. Sostituzione dei cavi elettrici di collegamento ai dispositivi di sicurezza di stazione. Posizionamento di una pulsantiera con comando di arresto in prossimità della porta d'ingresso del locale di comando e fornitura stessa pulsantiera da montare su treppiede con lunghezza del cavo pari non minore di 5 metri.
- 1.2.6 Verifica dell'efficienza ed eventuale sostituzione dei dispositivi elettrici per il controllo dell'assetto della puleggia di rinvio, del mancato sgancio dello sciatore e del mancato recupero della fune dei dispositivi di traino. Installazione del dispositivo sonoro di preavviso di partenza.
- 1.2.7 Revisione del circuito elettrico civile di stazione ed adeguamento alla normativa CEI.
- 1.2.8 Fornitura e montaggio delle guide antisbandamento traini sulla traversa del telaio di stazione del tipo illustrato nella tavola 5 dell'allegato 4, compresa la bulloneria e la zincatura a caldo.
- 1.2.9 Trattamento di passivazione, ripristino e applicazione di malta protettiva per strutture in cemento armato tipo Sika o prodotto equivalente sulla superficie a vista delle fondazioni. Verniciatura di colore grigio chiaro.
- 1.2.10 Verifica delle coppia di serraggio della bulloneria di stazione.
- 1.2.11 Trattamento antiruggine e verniciatura a due riprese di colore verde della struttura metallica di stazione.
- 1.2.12 Integrazione dei cartelli monitori e di segnalazione conformi alle indicazioni del capitolo 13 del D.M. n. 337 del 16/11/2012 . Installazione dei cartelli: abbandono del traino (come indicato al paragrafo 4), divieto di accesso sulla porta del locale comando antinfortunistici e di divieto di fumo nel locale comando.

### 1.3 - Linea

- 1.3.1 Smontaggio e smaltimento degli attuali dispositivi di traino. Smontaggio della fune traente, posa a terra e fissaggio in modo idoneo alle strutture di monte per consentire i rimanenti lavori sull'impianto.
- 1.3.1 Smontaggio e revisione in officina delle rulliere di linea e di stazione e dei relativi bracci di sospensione. Pulizia della struttura delle rulliere e rettifica delle ossature e degli antiscarrucolanti meccanici. Sostituzione di tutte le boccole previa pulizia e regolarizzazione del canotto. Sostituzione dei cuscinetti usurati minimo 40. Sostituzione delle guarnizioni usurate dei rulli minimo 20. Sostituzione di tutti i perni principali e secondari delle rulliere e dei bracci di sospensione risultanti difettosi in seguito ai controlli non distruttivi (perni installati: n. 68 rulli, n. 34 bilancieri a 2 rulli, n.12 bilancieri a 4 rulli, n. 4 bilancieri a 6 rulli). Riparazione delle saldature risultanti difettose in seguito ai controlli non distruttivi. Al rimontaggio ingrassaggio delle rulliere e verifica del loro corretto allineamento.
- 1.3.2 Fornitura ed installazione su tutte le rulliere dei dispositivi elettrici di arresto in caso di scarrucolamento della fune verso l'interno come illustrato nel disegno 3, compresa la bulloneria e la zincatura a caldo.
- 1.3.3 Sostituzione su tutti i sostegni di linea e di stazione del cavo elettrico del circuito di sicurezza adibito alla sorveglianza allo scarrucolamento. Fornitura della bulloneria e minuteria mancante per la corretta installazione del cavo, con particolare attenzione alla sistemazione sulle scarpe di raccolta della fune in caso di scarrucolamento.
- 1.3.4 Fornitura e posa delle scatole di derivazione alla base e sulla traversa dei sostegni e dei 2 pulsanti a ripristino sulle estremità della traversa.
- 1.3.5 Fornitura e posa di cavidotto interrato di linea rispondente alle norme posato ad una profondità di 50 cm corredato di tutti gli elementi accessori utili alla corretta realizzazione dei collegamenti avente le seguenti dotazioni, comprese le opere di scavo e rinterro. Tubo corrugato doppia parete per cavidotto interrato diametro 110 mm. Cavo elettrico FG7 di linea diretto dalla stazione motrice a quella di rinvio, multipolare (lunghezza circa 450 metri), dotato di poli sufficienti per numero e sezione alle dotazioni funzionali richieste per l'impianto più n. 4 poli di ricchezza. Cavo elettrico FG7 di linea interrotto in corrispondenza dei sostegni (lunghezza circa 550 metri). N. 9 pozzetti in calcestruzzo vibrato 30x30x30 provvisti di chiusino in corrispondenza dei sostegni e delle stazioni. Inoltre dovrà essere fornita e posata, nello stesso scavo, una fune nuda di terra in acciaio ( $\varnothing 10,5$  mm) da collegare alle strutture metalliche dei sostegni di linea e delle stazioni, corredata di tutti gli elementi accessori utili alla corretta realizzazione dei collegamenti, tutto come illustrato nel disegno 6. Misurazione della resistenza dell'impianto di terra.
- 1.3.6 Lubrificazione ed esame magnetoscopico della fune traente (diametro 14 mm; lunghezza di progetto  $L=855.66$  m).
- 1.3.7 Smontaggio e smaltimento degli attuali dispositivi di traino. Fornitura e posa di n. 65 nuovi dispositivi di traino completi (n. 61 in linea + n. 4 di scorta) della ditta Leitner tipo Tabs 240/1100/900 (asta lunga, sospensione corta), aventi morsa per fune da 14 mm, lunghezza a traino completamente esteso  $L=10$  m, rispondente alla certificazione secondo la direttiva 2000/9/CE e dotati di targhetta identificativa della certificazione. Prima del montaggio verifica del tempo di recupero della parte mobile ( $5s < t < 8s$ ) ed eventuale regolazione secondo manuale fornito dalla ditta Leitner. Al montaggio: serraggio dei morsetti, come da manuale, all'equidistanza del progetto originale ( $E_q=14.03$  m), apposizione delle targhette di numerazione progressiva. Per i dispositivi di traino di cui sopra dovrà essere fornito il seguente ulteriore materiale di scorta: n. 3 aste di sospensione; n. 10 piattelli; una bobina da 100 m di fune.
- 1.3.8 Controllo dei sostegni di linea. Sostituzione delle unioni bullonate deteriorate, dei portali, degli attacchi delle rulliere, delle pedane di manutenzione, delle connessioni di messa a terra e degli accessori dei dispositivi anticaduta, con nuova bulloneria equivalente all'originale di classe non inferiore a 8.8. Verifica delle coppie di serraggio della bulloneria

dei sostegni. Verniciatura di colore verde della struttura metallica dei sostegni. Zincatura a freddo, previo smontaggio dei mancorrenti delle pedane.

- 1.2.9 Trattamento di passivazione, ripristino e applicazione di malta protettiva per strutture in cemento armato tipo Sika o prodotto equivalente sulla superficie a vista delle fondazioni. Verniciatura di colore grigio chiaro.
- 1.3.10 Ripristino del corretto franco laterale lungo la pista di risalita, tramite il taglio dei rami sporgenti appartenenti agli alberi, che fiancheggiano l'impianto sui ambo i lati.
- 1.3.11 Integrazione dei cartelli monitori e di segnalazione conformi alle indicazioni del capitolo 13 del D.M. n. 337 del 16/11/2012 come indicato al paragrafo 4. Installazione dei cartelli: abbandonare subito a sinistra la pista di risalita in caso di caduta (su sostegni n.1, 3 e 5), vietato uscire dalla pista di risalita (su sostegni n.1, 3), freccia verso la pista di discesa con scritta "via di fuga" installati su paletto prima dei sostegni n. 2 e 5, a base sostegno vietato salire, obbligo casco e imbragatura per la salita del personale addetto, numerazione dei sostegni.

## 2 - CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

### 2.1 - Stazione motrice a valle

- 2.1.1 Controllo UT e MT del perno principale del riduttore e della sede chiavetta (smontato) e dei perni e pignoni interni.
- 2.1.2 Controllo MT e dimensionale delle ruote dentate del riduttore.
- 2.1.3 Controllo MT (100%) sulle saldature della puleggia motrice.
- 2.1.4 Controllo MT dei perni e delle saldature di forza dei leveraggi del freno di servizio smontato.
- 2.1.5 Controllo MT (100%) sulle saldature di forza accessibili della struttura metallica di stazione, in opera.
- 2.3.6 Verifica della coppia di serraggio dei bulloni di fissaggio del riduttore e della bulloneria di fissaggio delle strutture metalliche di stazione.
- 2.1.7 Controllo UT in opera dalle estremità tirafondi e bulloni delle fondazioni.

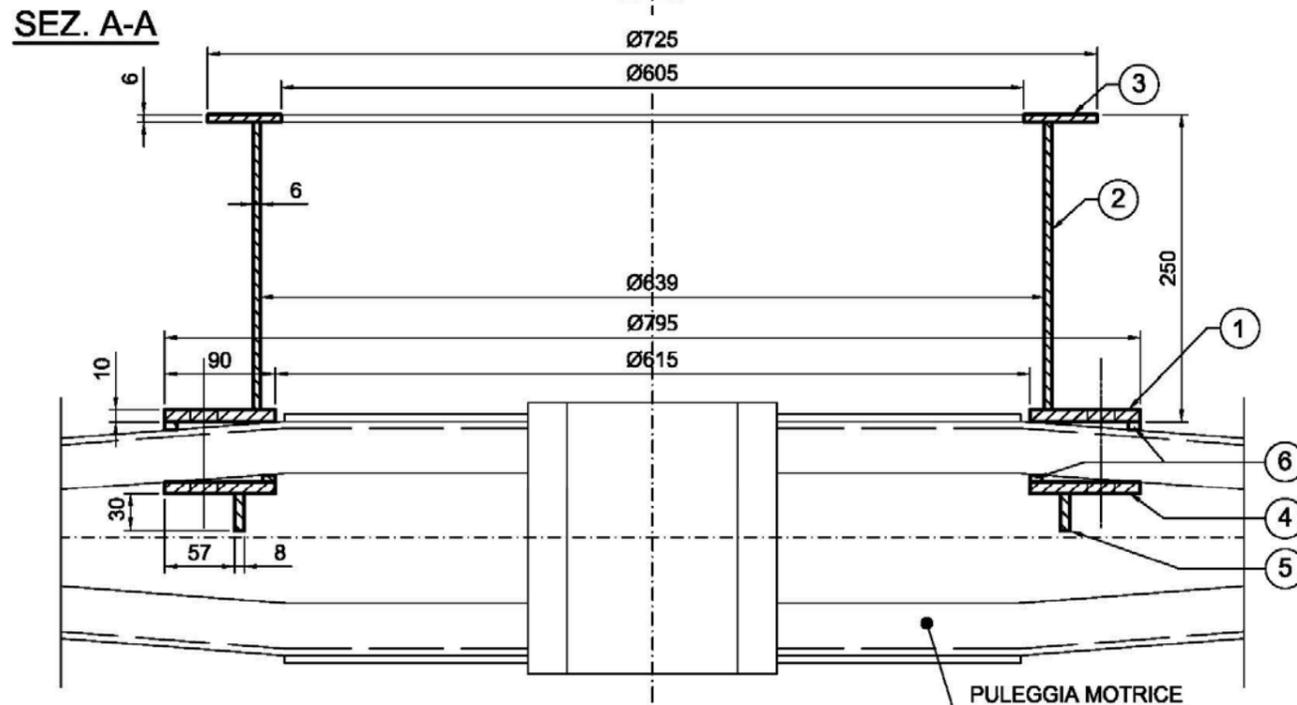
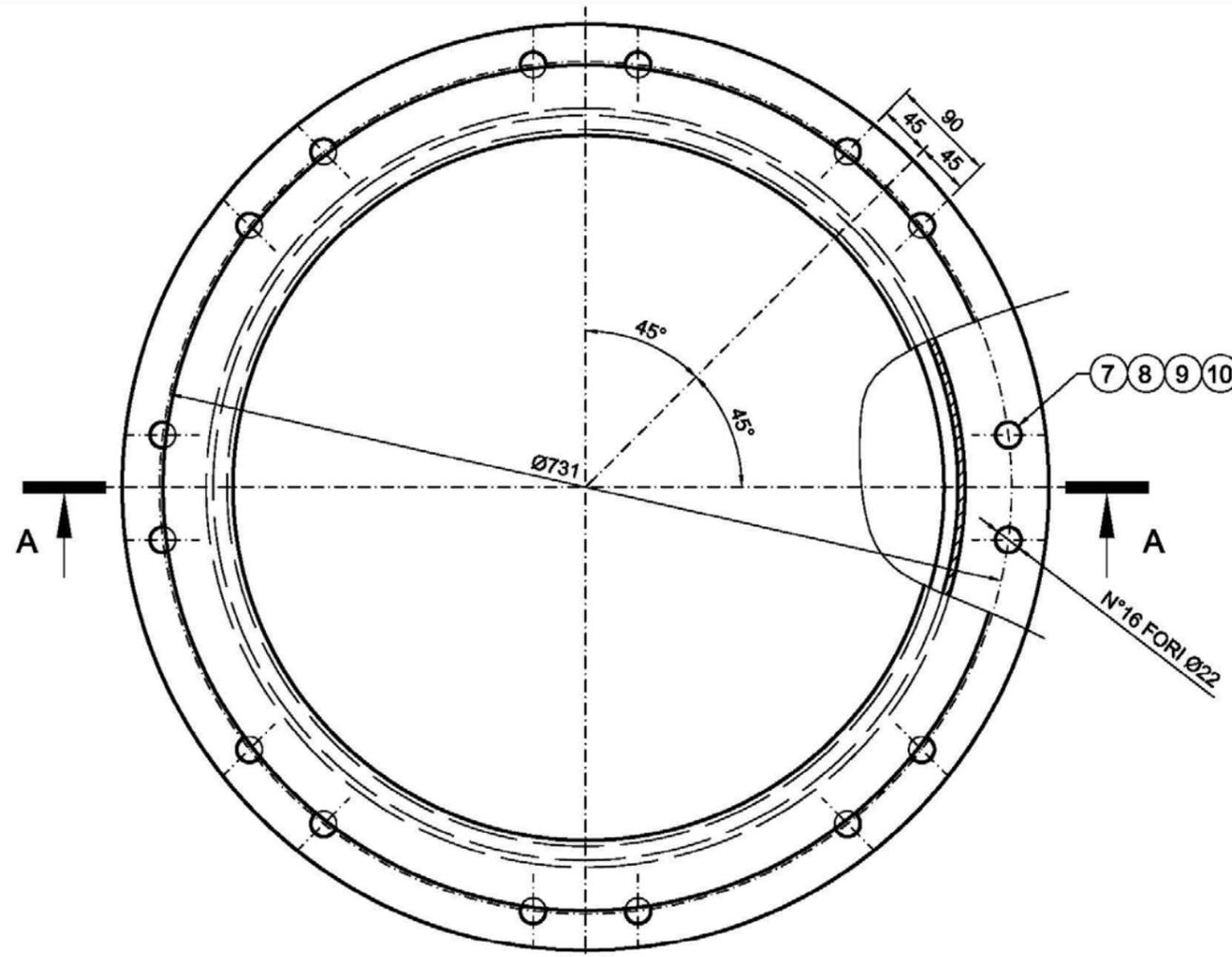
### 2.2 - Stazione di rinvio e tensione a monte

- 2.2.1 Il perno della puleggia motrice sarà sostituito con uno di nuova fornitura, che dovrà essere sottoposto al controllo UT e MT prima del montaggio.
- 2.2.2 Controllo MT delle saldature (100%) della puleggia di rinvio smontata, mozzo-razze e razze-corona.
- 2.2.3 Controllo MT delle saldature di forza accessibili della carpenteria di stazione in opera.
- 2.3.4 Verifica della coppia di serraggio della bulloneria di fissaggio delle strutture metalliche di stazione.
- 2.2.5 Controllo MT delle saldature di forza accessibili del sistema di tensione smontato: carrello di tensione, perni dei rulli di scorrimento carrello di tensione, pulegge del sistema di tensione, perni delle pulegge, telaio pulegge di deviazione, telaio del contrappeso.

### 2.3 - Linea

- 2.3.1 Controllo MT (100%) delle saldature di forza delle traverse e dei ritti dei sostegni di linea in opera.
- 2.3.2 Controllo UT (100%) dello spessore degli elementi tubolari delle traverse dei sostegni di linea.
- 2.3.3 Controllo MT (100%) delle saldature di forza degli elementi di attacco delle rulliere di linea e di stazione al sostegno.
- 2.3.4 Controllo MT (100%) delle saldature di forza e dei tratti curvati dei bracci di sospensione delle rulliere smontati.
- 2.3.5 Controllo MT (100%) delle saldature di forza delle saldature di forza dei bilancieri principali e secondari delle rulliere di linea e di stazione smontati.
- 2.3.6 Controllo dimensionale e a vista delle sedi dei perni e bronzine delle rulliere di linea e di stazione smontati.
- 2.3.7 Controllo MT (100%) della superficie dei perni principali e secondari delle rulliere di linea e di stazione smontati.
- 2.3.8 Controllo dimensionale e a vista dei rulli delle rulliere di linea e di stazione smontati.
- 2.3.9 Verifica della coppia di serraggio della bulloneria dei sostegni.

2.3.10 I dispositivi di traino saranno sostituiti con altri di nuova fornitura, che dovranno essere sottoposti prima del montaggio al controllo MT della superficie delle ganasce fisse e mobili della morsa, dell'asta di sospensione ed al controllo a vista dei bulloni.



**VERNICIATO**

**NOTE PER LA SALDATURA**

- Salvo diversa indicazione:
- Saldature secondo CNR UNI 10011
  - Saldature di livello "D" (UNI EN 25817).
  - Saldature continue e di altezza (h) pari allo spessore minimo da saldare
  - Elettrodi omologati tipo: E44 classe 4B per materiali S235/S275; E52 classe 4B per materiali S355; procedimenti di saldatura diversi da quello ad elettrodo richiedono la qualifica del processo.
  - Preparazione dei lembi secondo UNI 11001.

**VERIFICARE LE DIMENSIONI A PULEGGIA SMONTATA**

10	-	16	Rondella grower per M20 UNI1751	-
9	-	16	Rondella piana per M20 UNI6592	-
8	-	16	Dado esagonale M20 UNI5588	-
7	-	16	Vite TE M20x110 UNI5737	Classe 8.8
6	-	16	Lamiera sp.6 10x80	S 355 J2
5	-	8	Lamiera sp.8 30x160	S 355 J2
4	-	8	Lamiera sp.10 90x160	S 355 J2
3	-	1	Lamiera sagomata sp.6	S 355 J2
2	-	1	Lamiera sagomata sp.6 L=2025	S 355 J2
1	-	1	Lamiera sagomata sp.10	S 355 J2

POS	DISEGNO	Q.tà	DESCRIZIONE	MATERIALE
-----	---------	------	-------------	-----------

Ing. Nicola Mastrapasqua  
 Corso Traiano 28/15  
 10135 Torino

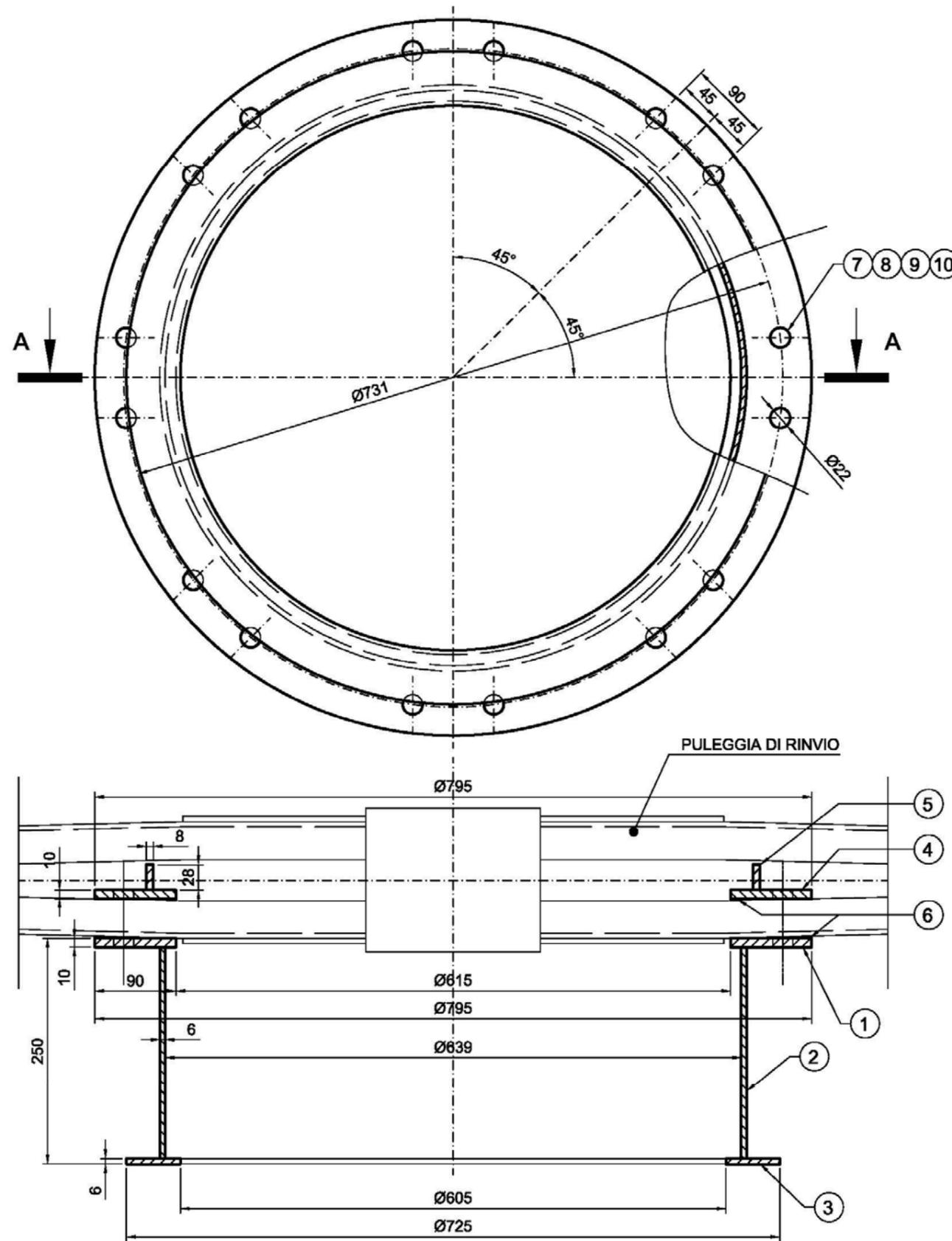
SCIOVIA PIAMPRATO PAESE

STAZIONE MOTRICE A VALLE

PULEGGIA MOTRICE

DISPOSITIVO RACCOGLIFUNE

DIMOSTRATIVO DATA: 18/12/2017 SCALA: 1 : 5 TAVOLA N. 1



**VERNICIATO**

**NOTE PER LA SALDATURA**  
 Salvo diversa indicazione:  
 - Saldature secondo CNR UNI 10011  
 - Saldature di livello "D" (UNI EN 25817).  
 - Saldature continue e di altezza (h) pari allo spessore minimo da saldare  
 - Elettrodi omologati tipo: E44 classe 4B per materiali S235/S275  
 E52 classe 4B per materiali S355; procedimenti di saldatura diversi da quello ad elettrodo richiedono la qualifica del processo.  
 - Preparazione dei lembi secondo UNI 11001.

**VERIFICARE LE DIMENSIONI A PULEGGIA SMONTATA**

10	-	16	Rondella grower per M20 UNI1751	-
9	-	16	Rondella piana per M20 UNI6592	-
8	-	16	Dado esagonale M20 UNI5588	-
7	-	16	Vite TE M20x100 UNI5737	Classe 8.8
6	-	16	Lamiera sp.2 10x80	
5	-	8	Lamiera sp.8 28x160	S 355 J2
4	-	8	Lamiera sp.10 90x160	S 355 J2
3	-	1	Lamiera sagomata sp.6	S 355 J2
2	-	1	Lamiera sagomata sp.6	S 355 J2
1	-	1	Lamiera sagomata sp.10	S 355 J2

POS	DISEGNO	Q.tà	DESCRIZIONE	MATERIALE
-----	---------	------	-------------	-----------

Ing. Nicola Mastrapasqua  
 Corso Traiano 28/15  
 10135 Torino

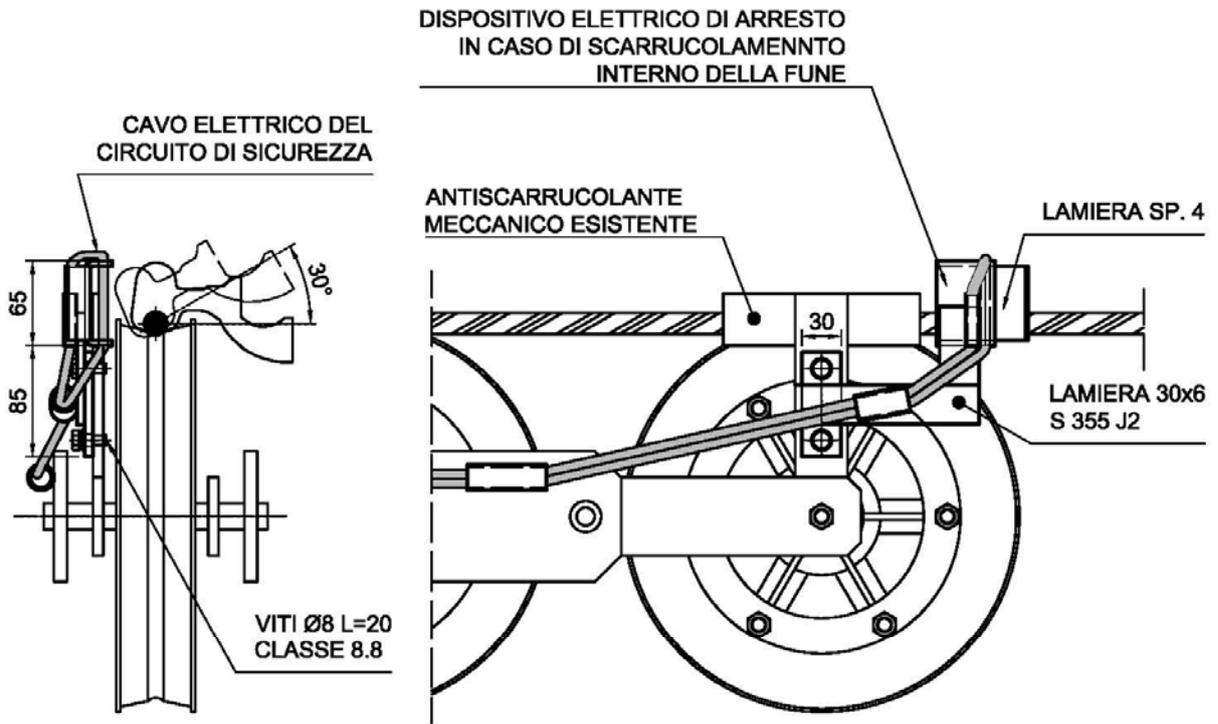
SCIOVIA PIAMPRATO PAESE

STAZIONE RINVIO E TENSIONE A MONTE

PULEGGIA DI RINVIO

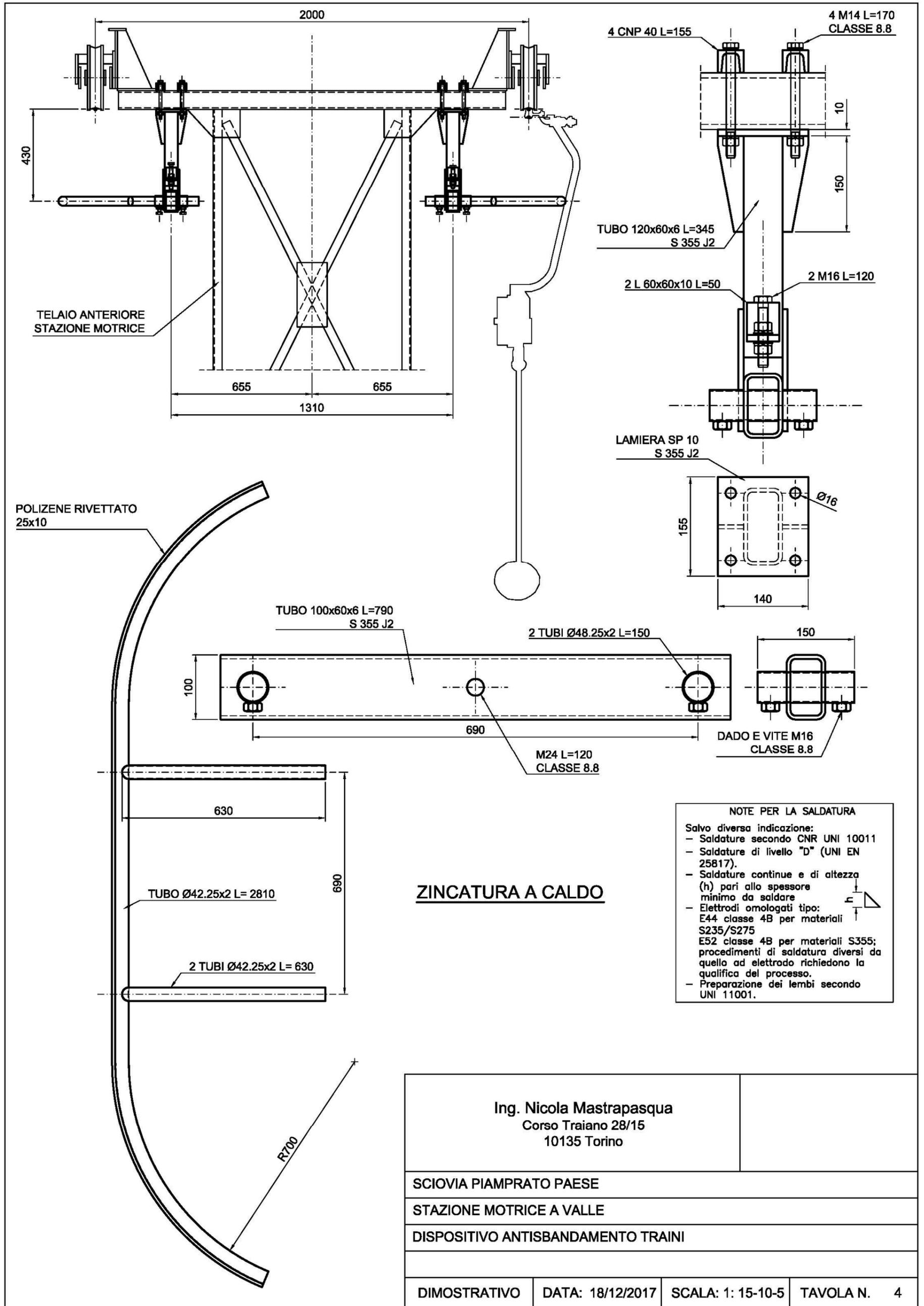
DISPOSITIVO RACCOGLIFUNE

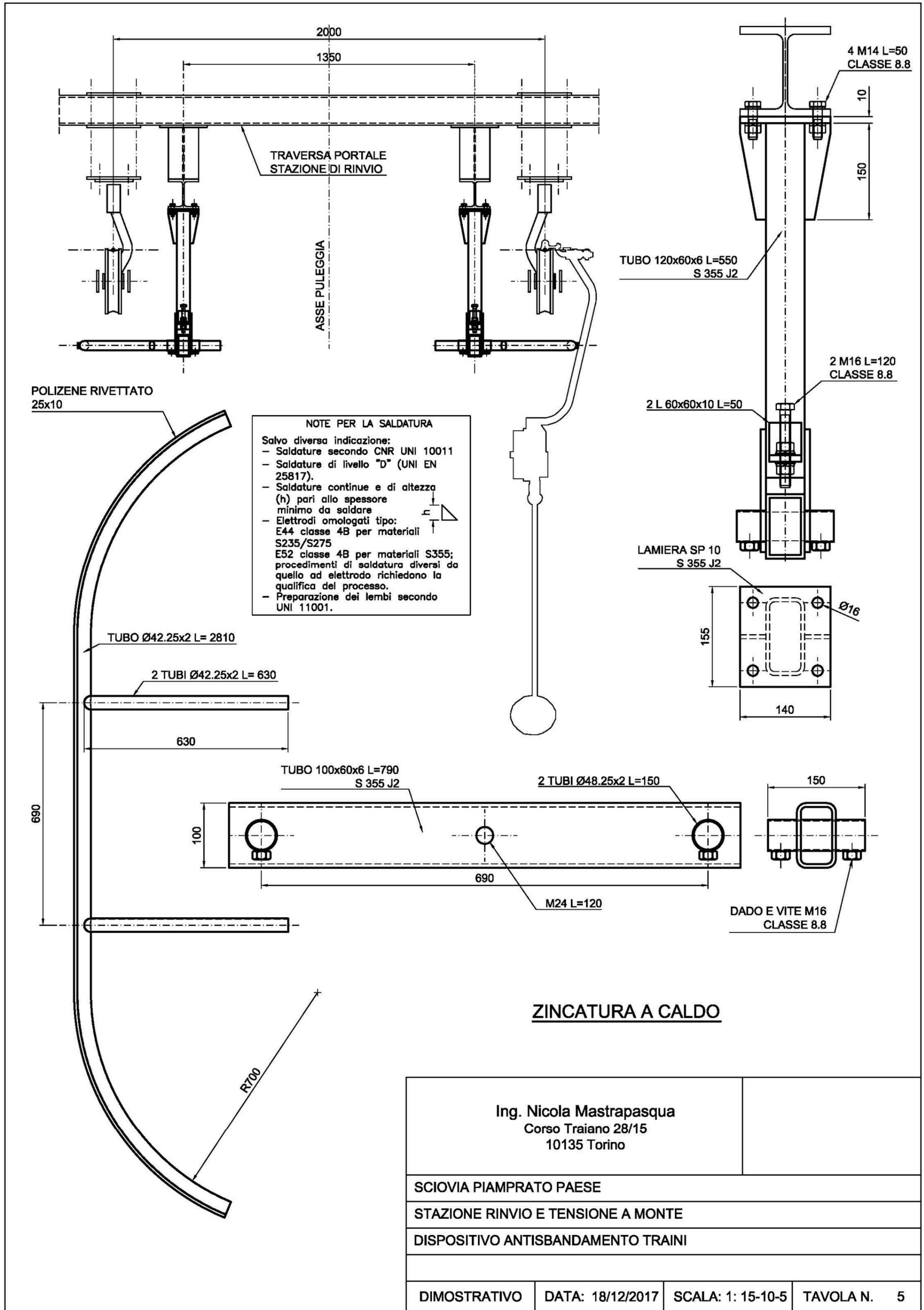
DIMOSTRATIVO DATA: 18/12/2017 SCALA: 1 : 5 TAVOLA N. 2



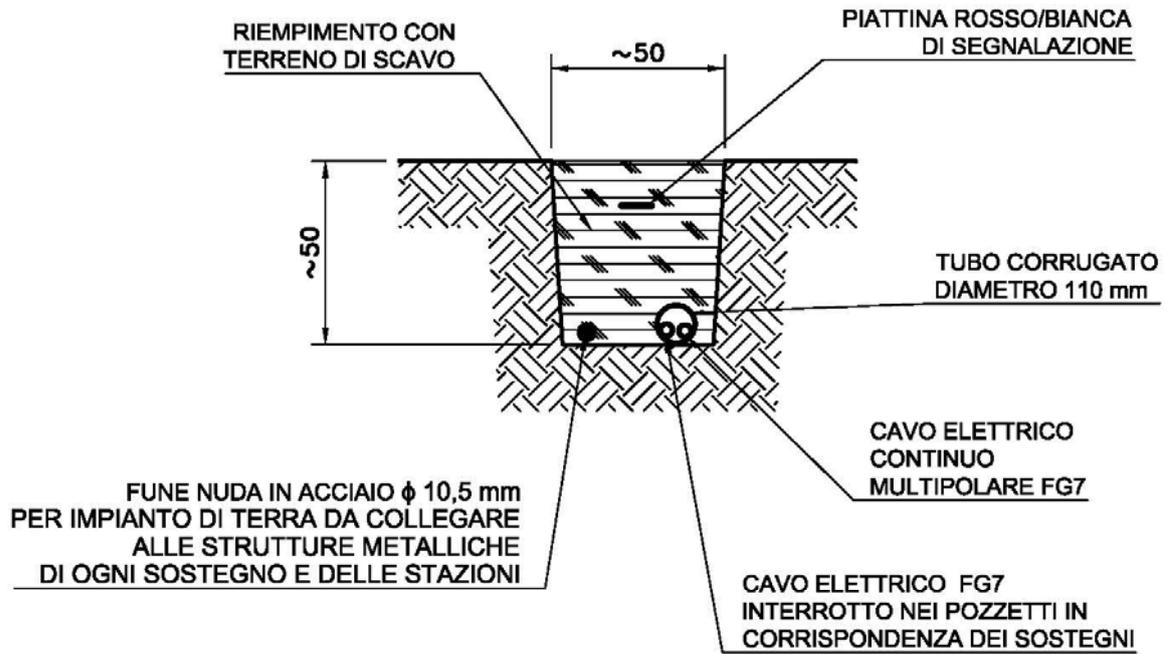
**ZINCATURA A CALDO**

Ing. Nicola Mastrapasqua Corso Traiano 28/15 10135 Torino		
SCIOVIA PIAMPRATO PAESE		
LINEA - RULLIERE		
DISPOSITIVO ELETTRICO DI ARRESTO IN CASO DI SCARRUCOLAMENTO INTERNO DELLA FUNE		
DIMOSTRATIVO	DATA: 18/12/2017	SCALA: 1 : 5 TAVOLA N. 3





### SCAVO DI LINEA



<b>Ing. Nicola Mastrapasqua</b> Corso Traiano 28/15 10135 Torino			
SCIOVIA PIAMPRATO PAESE			
LINEA			
INDICAZIONI SCAVO CONTINUO			
DIMOSTRATIVO	DATA: 18/12/2017	SCALA: /	TAVOLA N. 6

**ALLEGATI**

<b>TABELLA «A»</b>	<b>CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI DEI LAVORI</b>				
--------------------	--	--	--	--	--

N.	Lavori	Categoria ex allegato A D.P.R. n. 207 del 2010		euro	Incidenza % media manodopera
Ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del capitolato, i seguenti lavori sono subappaltabili nella misura massima del 30%.					
1	Impianti per mobilità sospesa	Prevalente	OS31	185'000,00	39.45

*Lavorazioni realizzabili direttamente dall'aggiudicatario, scorporabili e subappaltabili*

Ai sensi dell'articolo 3, comma 2, del capitolato, i seguenti lavori possono essere realizzati direttamente dall'appaltatore, anche se non in possesso delle relative qualificazioni, oppure sono subappaltabili o scorporabili a scelta del concorrente.

2	---	subappaltabile	---	0,00	0,00
---	-----	----------------	-----	------	------

*Lavorazioni scorporabili e subappaltabili obbligatoriamente se l'aggiudicatario è privo dei requisiti richiesti*

Ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4, del capitolato, i seguenti lavori relativi a strutture, impianti ed opere speciali, non possono essere eseguiti direttamente dall'appaltatore se privo dei requisiti richiesti dall'articolo 108 del D.P.R. n. 380 del 2001 e di cui all'articolo 3 del D.M. n. 37 del 2008 e devono essere scorporati o subappaltati ad imprese e/o installatori in possesso dei requisiti specificati dalle norme innanzi richiamate.

3	---	subappaltabile	---	0,00	0,00
---	-----	----------------	-----	------	------

<b>TOTALE COMPLESSIVO DEI LAVORI</b>				<b>185'000,00</b>	<b>39.45</b>
--------------------------------------	--	--	--	-------------------	--------------

<b>TABELLA «B»</b>	<b>RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO</b>
--------------------	--

		<i>euro</i>
1.a	Importo per l'esecuzione delle lavorazioni (base d'asta)	181'400,00
1.b	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	3'600,00
<b>1</b>	<b>Importo della procedura d'affidamento (1.a + 1.b)</b>	<b>185'000,00</b>
2.a	Ribasso offerto in percentuale (solo su 1.a)	%
2.b	Offerta risultante in cifra assoluta $((1.a) - (1.a) \times 2.a / 100)$	
<b>3</b>	<b>Importo del contratto (2.b + 1.b)</b>	
4.a	Cauzione provvisoria (calcolata su 1)	2 % 3'700,00
4.b	Cauzione provvisoria ridotta della metà (50% di 4.a)	1'850,00
5.a	Garanzia fideiussoria base (3 x 10%)	10 %
5.b	Maggiorazione cauzione (per ribassi > al 10%)	%
5.c	Garanzia fideiussoria finale (5.a + 5.b)	
5.d	Garanzia fideiussoria finale ridotta della metà (50% di 5.c)	
6.a	Importo assicurazione C.A.R. articolo 34, comma 3, lettera a)	400'000,00
6.b	di cui: per le opere (articolo 34, comma 3, lettera a), partita 1)	200'000,00
6.c	per le preesistenze (articolo 34, comma 3, lettera a), partita 2)	150'000,00
6.d	per demolizioni e sgomberi (art. 34, comma 3, lettera a), partita 3)	50'000,00
6.e	Importo assicurazione R.C.T. articolo 34, comma 4	500.000,00
7	Estensione assicurazione periodo di garanzia articolo 34, comma 7	12 mesi
8	Importo minimo netto stato d'avanzamento, articolo 21, comma 1	35%
9	Importo minimo rinviato al conto finale	10%
10	Tempo utile per l'esecuzione dei lavori, articolo 12	90 giorni
11	Penale giornaliera per il ritardo, articolo 16	1,00 ‰

**TABELLA «C»: PERCENTUALI DI INCIDENZA DELLE CATEGORIE DI LAVORI**

<b>Sciovia monoposto a fune alta AS487 Piamprato Paese - Revisione per proseguimento vita tecnica</b>			
1	SMONTAGGI TRASPORTO E RIMONTAGGI	24'000,00	12,97%
2	CONTROLLI, LAVORI DI MANUTENZIONE E SOSTITUZIONI DEGLI ORGANI ELETTROMECCANICI - STAZIONE MOTRICE	22'000,00	11,89%
3	CONTROLLI, LAVORI DI MANUTENZIONE E SOSTITUZIONI DEGLI ORGANI ELETTROMECCANICI - STAZIONE RINVIO E TENSIONE	11'000,00	5,95%
4	CONTROLLI, LAVORI DI MANUTENZIONE E SOSTITUZIONI DEGLI ORGANI ELETTROMECCANICI - LINEA	8'200,00	4,43%
5	APPARECCHIATURA DI AZIONAMENTO	37'000,00	20,00%
6	IMPIANTI ELETTRICI DI STAZIONE E DI LINEA	6'000,00	3,24%
7	DISPOSITIVI DI TRAINO	55'000,00	29,73%
8	CONTROLLI NON DISTRUTTIVI	5'000,00	2,70%
9	FORNITURA E POSA DI UNA NUOVA FUNE TENDITRICE	1'500,00	0,81%
10	FORNITURA E POSA NUOVI DISPOSITIVI	5'900,00	3,19%
11	LAVORI DI MANUTENZIONE DELL'INFRASTRUTTURA	5'400,00	2,92%
12	FORNITURE E LAVORI ACCESSORI	400,00	0,22%
13	Oneri per la sicurezza	3'600,00	1,95%
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>		<b>185'000,00</b>	<b>100.00%</b>

TABELLA «D»

CARTELLO DI CANTIERE (articolo 63)

Ente appaltante: COMUNE DI VALPRATO SOANA

**Sciovia monoposto a fune alta AS487 Piamprato Paese**  
**Revisione per proseguimento vita tecnica**

Progetto esecutivo approvato con \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

**Progetto esecutivo:**

ing. Nicola Mastrapasqua

**Direzione dei lavori:**

ing. Nicola Mastrapasqua

Coordinatore per la progettazione: \_\_\_\_\_

ing. Nicola Mastrapasqua

Coordinatore per l'esecuzione: \_\_\_\_\_

ing. Nicola Mastrapasqua

Durata stimata in uomini x giorni: \_\_\_\_\_

Notifica preliminare in data: \_\_\_\_\_

Responsabile del Procedimento: \_\_\_\_\_

Sindaco - Francesco Bozzato

Comune di Valprato Soana

**IMPORTO DEL PROGETTO: euro 185'000,00****IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: euro 181'400,00****ONERI PER LA SICUREZZA: euro 3'600,00****IMPORTO DEL CONTRATTO: euro \_\_\_\_\_**

Gara in data \_\_\_\_\_, offerta di ribasso del \_\_\_\_ %

Impresa esecutrice: \_\_\_\_\_

con sede \_\_\_\_\_

Qualificata per i lavori delle categorie: \_\_\_\_\_, classifica \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, **CLASSIFICA** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, classifica \_\_\_\_\_

direttore tecnico del cantiere: \_\_\_\_\_

subappaltatori:	per i lavori di		Importo lavori subappaltati euro
	categoria	descrizione	

**Intervento finanziato con***Eccezionali eventi meteorologici di novembre 2016: primi interventi urgenti di protezione civile*

inizio dei lavori \_\_\_\_\_ con fine lavori prevista per il \_\_\_\_\_

prorogato il \_\_\_\_\_ con fine lavori prevista per il \_\_\_\_\_

**Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso il Comune di Valprato Soana.****Via Roma n.9 - 10080 VALPRATO SOANA (TO)****telefono: (+39)0124.812908 - Fax (+39)0124.812960****http: <http://www.comune.valpratosoana.to.it> E-mail: [comune.valprato@gmail.com](mailto:comune.valprato@gmail.com)**