



**AZIENDA TRASPORTI FUNICOLARI MALCESINE MONTE BALDO**  
VERONA

---

***REVISIONE GENERALE***  
DELLA  
FUNIVIA BIFUNE A VA E VIENI  
**“SAN MICHELE - MONTE BALDO”**  
F36

---

**LOTTO 1**  
SOSTITUZIONE DELLE CABINE DELLE VETTURE  
**CAPITOLATO PRESTAZIONALE TECNICO**

2222-D23-G

Malcesine, 20 marzo 2024

Il tecnico  
Dott.Ing. Mario Pedrotti



## SAN MICHELE - MONTE BALDO - F36

### CAPITOLATO PRESTAZIONALE



<b>CAPO I PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
ART.1 GENERALITÀ.....	3
ART.2 DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI.....	3
ART.3 CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI .....	5
ART.4 CARATTERISTICHE DEI LUOGHI .....	6
ART.5 CARATTERISTICHE DELL'ESERCIZIO.....	7
ART.6 MARCIA DELL'IMPIANTO: MODI E TIPI.....	7
ART.7 CICLI DI TRASPORTO E VITA TECNICA.....	7
ART.8 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	7
ART.9 ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE.....	8
ART.10 ESCLUSIONI.....	10
<b>CAPO II NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>11</b>
ART.11 NORMATIVA, LEGISLAZIONE EUROPEA E NAZIONALE .....	11
ART.12 NORMATIVA TECNICA DELLO STATO .....	11
ART.13 COMPLEMENTI DELLA NORMATIVA TECNICA STATALE .....	12
ART.14 PRECISAZIONI.....	12
<b>CAPO III DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE.....</b>	<b>13</b>
ART.15 DOCUMENTAZIONE TECNICA.....	13
ART.16 CARATTERISTICHE DELLA DOCUMENTAZIONE TECNICA .....	13
ART.17 PROGETTISTA .....	14
ART.18 QUANTITÀ DELLA DOCUMENTAZIONE E TIPO DI SUPPORTO .....	14
<b>CAPO IV CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E FUNZIONALI .....</b>	<b>15</b>
ART.19 GENERALITÀ.....	15
ART.20 CABINA .....	15
ART.21 CARATTERISTICHE FISICHE .....	18
ART.22 INTERFACCE TECNICHE .....	18
<b>CAPO V COMPLEMENTI DI FORNITURA.....</b>	<b>19</b>
ART.23 GENERALITÀ.....	19
ART.24 MATERIALI DI MANUTENZIONE, RICAMBI E ACCESSORI .....	19
ART.25 CHIAVI.....	19
ART.26 MANUALE DI USO E DI MANUTENZIONE.....	19
ART.27 IGIENE E SICUREZZA - DOCUMENTAZIONE.....	20
ART.28 ATTREZZATURE PARTICOLARI .....	20
ART.29 LUBRIFICANTI E FLUIDI PER IL PRIMO PERIODO.....	21
ART.30 FORMAZIONE DEGLI ADDETTI.....	21
<b>CAPO VI MATERIALI E FINITURE.....</b>	<b>22</b>
ART.31 MATERIALI .....	22
ART.32 COMPONENTI DEI CIRCUITI IDRAULICI.....	24
ART.33 TRATTAMENTI SUPERFICIALI.....	24
ART.34 CARATTERISTICHE GENERALI DELLE SUPERFICI .....	25
ART.35 SUPERFICI IN VISTA.....	25
ART.36 SUPERFICI ZINCATE A CALDO.....	26
ART.37 SUPERFICI IN ACCIAIO INOSSIDABILE.....	26
ART.38 SUPERFICI IN LEGA DI ALLUMINIO .....	26
ART.39 PRODOTTI VERNICIATURA, METODI E METODOLOGIA.....	26
ART.40 TOLLERANZE VERNICIATURA.....	27
ART.41 TINTE E COLORAZIONI.....	27
<b>CAPO VII PROVE, CONTROLLI E COLLAUDI .....</b>	<b>28</b>
ART.42 GENERALITÀ.....	28



**SAN MICHELE - MONTE BALDO - F36**  
**CAPITOLATO PRESTAZIONALE**

ART.43	CONTROLLI NON DISTRUTTIVI.....	28
ART.44	PROVE E COLLAUDI D'OFFICINA .....	28
ART.45	PROVE E COLLAUDI DI CANTIERE .....	29
<b>CAPO VIII INDICAZIONI ACCESSORIE .....</b>		<b>30</b>
ART.46	TRASPORTI A PIÈ D'OPERA .....	30
ART.47	MONTAGGI .....	30
ART.48	GARANZIA .....	30



## **SAN MICHELE - MONTE BALDO - F36**

### **CAPITOLATO PRESTAZIONALE**

## **CAPO I**

### **PREMESSA**

#### **ART.1 GENERALITÀ**

Nelle presenti Norme Tecniche (ST nel seguito) si espongono le caratteristiche esecutive e costruttive che, per il raggiungimento delle finalità previste, devono avere i vari elementi delle cabine e dell'esecuzione delle operazioni.

Fanno parte integrante del capitolato anche i documenti elencati nel successivo articolo.

Sulla loro base l'Appaltatore deve eseguire la progettazione, esecutiva e di dettaglio, di tutto quanto richiesto nello Schema di contratto, rispettando però le caratteristiche, le dimensioni e le forme stabilite come condizioni vincolanti dall'Appaltante e che sono dettagliatamente esposte nel seguito.

#### **ART.2 DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI**

Oggetto della presente ST sono tutte le attività e/o lavorazioni cui l'Appaltatore dovrà provvedere per la costruzione e montaggio di due nuove cabine a pianta circolare e movimento rotatorio per le vetture principali nell'ambito della 1ª Revisione generale della funivia bifune a va e vieni in servizio pubblico "San Michele – Monte Baldo" sigla F36, conformemente alle norme in vigore ed in particolare al D.M. 1° dicembre 2015 n. 203.

La funivia è stata costruita nel 2002 dalla Ditta Hölzl, fusasi per incorporazione in Doppelmayr Italia S.r.l., e gode attualmente di una proroga dei termini per l'esecuzione della revisione generale.

Il complesso delle attività e/o lavorazioni, da effettuarsi entro fine marzo 2025 con la formula del "chiavi in mano", consistono essenzialmente in:

1. progettazione di tutte le componenti delle cabine che devono essere sostituite con nuove equivalenti da un punto di vista funzionale e completamente compatibili con l'impianto esistente;
2. costruzione, trasporto\* e montaggio delle varie componenti delle nuove cabine e la loro predisposizione al collegamento alle sospensioni;
3. fornitura dell'attrezzatura e dei materiali eventualmente necessari per la manutenzione e la riparazione, nonché delle parti di ricambio di prima fornitura e dei materiali vari ai sensi dell'art.24 del presente capitolato;
4. elaborazione di tutta la documentazione tecnico-amministrativa, certificazione e manualistica necessaria;
5. precollaudo ed assistenza al collaudo finale da parte dell'Autorità di Controllo dell'intero impianto;
6. ottemperanza, per quanto di competenza, alle prescrizioni emesse in occasione dell'esame del progetto, del collaudo per l'apertura al servizio pubblico e della prima visita annuale da parte delle competenti Autorità di Sorveglianza, nonché l'eliminazione, entro il periodo di garanzia, di eventuali difformità contrattuali nonché vizi o difetti che possano compromettere o comunque menomare, sia dal punto di vista della sicurezza che da quello della regolarità del servizio, il perfetto funzionamento dell'impianto, comprese eventuali usure anomale.

(\*) Nota: *trasporto solo fino a piazzale in Malcesine; trasferimento con elicottero fino a San Michele escluso.*



**SAN MICHELE - MONTE BALDO - F36**  
CAPITOLATO PRESTAZIONALE

Tali forniture e prestazioni saranno condotte nell'ambito di un appalto a corpo, caratterizzato dalla realizzazione e dalla consegna alla Stazione Appaltante (STAP nel seguito) di un complesso completamente ultimato e funzionante a regola d'arte, comprensivo cioè non solo della costruzione e fornitura delle varie parti, ma anche del loro trasporto, montaggio, prove e collaudi, approntamento al primo avviamento ed al funzionamento commerciale, e comprensivo anche di tutte le forniture accessorie e di tutte le prestazioni professionali, tecniche ed operative, che saranno illustrate nel seguito, necessarie a superare positivamente il collaudo strutturale – funiviario - funzionale dell'impianto, nonché la visita di ricognizione ed il collaudo definitivo di cui al DPR 753/80 e della LR n. 21/08 e con l'esclusione delle sole prestazioni esplicitamente indicate di seguito.

L'offerta dovrà fare riferimento alle indicazioni illustrate nelle presenti ST e nei relativi allegati, nonché ai siti, alla conformazione dell'impianto ed alle possibilità d'accesso, dei quali l'Appaltatore dichiara di avere piena e completa conoscenza anche a seguito dell'effettuazione di un eventuale sopralluogo. Le seguenti indicazioni tecniche, sebbene il più possibile puntuali, sono da verificarsi assieme all'Appaltatore in occasione di un kick-off meeting opportunamente verbalizzato.



## SAN MICHELE - MONTE BALDO - F36

### CAPITOLATO PRESTAZIONALE

#### ART.3 CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

Si tratta di una funicolare aerea in servizio pubblico per trasporto di persone e più precisamente, come definito al comma 1 – art. 1 – DM n. 400 del 04/08/1998, di una: funivia bifune a va e vieni.

L'impianto presenta i seguenti dati tecnici generali:

- quota piano imbarco presso la stazione di valle	562.00	m s.l.m.
- quota piano imbarco presso la stazione di monte	1749.03	m s.l.m.
- stazione motrice	a valle	
- tensionamento funi portanti	a valle	
- tensionamento fune traente	a monte	
- tensionamento fune soccorso	a monte	
- portata oraria massima in ciascun senso	600	pers/h
- lunghezza orizzontale	2543.18	m
- lunghezza inclinata	2813.27	m
- dislivello	1189.27	m
- pendenza media	46,8	%
- pendenza massima della vettura carica	69.4	%
- velocità con azionamento principale	8.0	m/s
- velocità con azionamento di riserva	4.0	m/s
- velocità con azionamento di recupero	1.0	m/s
- velocità con azionamento di soccorso	5.0	m/s
- tempo impiegato per un viaggio	410	s
- massa vettura vuota con conducente	7300	kg
- carico utile (80 persone)	5800	kg
- massa vettura a pieno carico	13100	kg
- Massa carrello di soccorso carico (8+1)	1470	kg
- capienza cabine rotanti	80+1	persone
- contrappeso funi portanti	160000	kg
- contrappeso fune traente	4 x 19000	kg
- contrappeso fune soccorso	4 x 5750	kg
- potenza nominale azionamento principale	2 x 210	kW
- potenza azionamento di recupero (diesel)	75	kW
- potenza azionamento di soccorso	70	kW
- numero dei sostegni di linea	5	n.
- cavallotti in linea	2 x 6	n.
- diametro delle funi portanti	2 x 56	mm
- diametro della fune trante superiore	35	mm
- diametro della fune trante inferiore	33	mm
- diametro della fune soccorso	15	mm
- Intervia funi nelle stazioni	10.0 ÷ 11.0	m
- Intervia funi in linea	10.0 ÷ 12.0	m
- puleggia motrice a gola	doppia	



## ART.4 CARATTERISTICHE DEI LUOGHI

### Ubicazione e vie di accesso

La Città di Malcesine è ubicata sulla riva orientale del Lago di Garda ed è servita dalla S.S. 249 "Gardesana Orientale".

La stazione a valle si trova al limite del centro urbano, in Via Navene Vecchia: pur con una certa difficoltà è raggiungibile da qualunque tipo di automezzo gommato di sagoma normale.

La stazione intermedia è raggiungibile con automezzo gommato, con un numero massimo di quattro assi, utilizzando una strada comunale.

La stazione a monte è raggiungibile:

- a piedi, mediante il sentiero, dalla stazione intermedia;
- con automezzo gommato, con un numero massimo di quattro assi e con limitazioni di sagoma, utilizzando le strade provinciali SS.PP. n. 3 e 208 che salgono da Mori ed Avio (TN).

La linea è raggiungibile in parte mediante mulattiere od a piedi attraverso numerosi sentieri.

### Ambienti di collocazione e condizioni climatiche normali

Con particolare riferimento a tutte quelle apparecchiature/componenti/elementi che devono funzionare correttamente nel pieno delle prestazioni previste, gli ambienti ove sono collocati ed in relazione al grado di protezione presente nei confronti degli agenti atmosferici sono suddivisi in tre tipi:

- ambiente totalmente protetto: i locali all'interno del corpo di fabbrica delle stazioni [AMBTOTPRO]
- ambiente parzialmente protetto: i piani di imbarco/sbarco ed il pozzo dei contrappesi [AMBPAPRO]
- ambiente non protetto: i **veicoli principali** ed i componenti di linea [AMBNONPRO]

In relazione ai tipi di ambiente di cui prima si definiscono "condizioni climatiche normali" quelle comprese nei seguenti campi di variazione:

	AMBTOTPRO	AMBPAPRO	AMBNONPRO
-temperatura (in esercizio) [°C]	+ 5 ÷ + 40	- 10 ÷ + 30	- 15 ÷ + 45
-temperatura (fuori servizio) [°C]	- 5 ÷ + 40	- 15 ÷ + 40	- 15 ÷ + 50
-umidità relativa [%]	5 ÷ 85	4 ÷ 100	-
-umidità assoluta [g/m <sup>3</sup> ]	1 ÷ 25	1 ÷ 36	-

Fanno eccezione le temperature minime e massime da assumersi per i calcoli relativi alla configurazione e stabilità delle funi, nonché per l'escursione dei contrappesi. Non sono da escludersi, infine, occasionali scostamenti dai valori sopra esposti.





## **ART.5 CARATTERISTICHE DELL'ESERCIZIO**

E' previsto l'esercizio annuale dell'impianto con servizio notturno occasionale.

## **ART.6 MARCIA DELL'IMPIANTO: MODI E TIPI**

Intendendosi con "marcia" il comando che attiva il funzionamento dell'impianto e quando è in servizio l'azionamento principale, si sono previsti questi modi e tipi:

A) *da stazione motrice, con il macchinista in sala comando:*

- marcia in automatico con corsa programmata
- marcia in manuale con controllo della corsa (obbligatoria in caso di "penalizzazione" della velocità massima di regime)

B) *da vetture con il macchinista non presente in sala comando:*

- marcia in automatico con corsa programmata e possibilità di rallentamento ed accelerazione successiva da bordo vettura

## **ART.7 CICLI DI TRASPORTO E VITA TECNICA**

I visitatori che affluiscono al Monte Baldo, in base ai dati statistici degli anni passati, ammontano a circa 500.000 persone all'anno, ovvero un volume di traffico complessivo di 1.000.000 passeggeri/anno.

A ciò corrispondono i seguenti parametri medi di utilizzo:

- numero di corse dell'impianto all'anno .....15.000
- ore di funzionamento – viaggio all'anno .....1.500

Prevedendo per l'impianto una vita tecnica operativa di circa 30 anni, è lecito considerare una durata minima teorica di utilizzo pari a circa 45.000 ore di funzionamento e 450.000 di corse.

I valori, teorici, sopra indicati non potranno comunque essere assunti quali parametri limitativi della sicurezza, regolarità e funzionalità generali dell'impianto ma dovranno essere utilizzati quale base di valutazione per la scelta dei vari componenti; si pensi, ad esempio, a tutti quegli elementi che vengono eccitati/diseccitati alla partenza e/o all'arrivo, anche in relazione a quanto disposto dalla vigente normativa inerente le "sostituzioni" nell'ambito delle Revisioni Speciali e Generali.

## **ART.8 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

Si fa riferimento ai seguenti documenti:

1. Disegni dei veicoli attuali estratti dal Manuale di Uso e Manutenzione (MUM) dell'impianto e precisamente:
  - Insieme vettura rotante 80 persone .....15553 e
  - Cabina 80 persone – Insieme .....15554 c
2. Piano dei controlli non distruttivi redatto dalla Doppelmayr Italia nel novembre 2021 a firma dell'Ing. Zeno Reggiani ed approvato dall'esperto III° livello (CICPND) p.i. Sergio Sighel
3. Cronoprogramma delle attività di revisione generale
4. Verbale di pesatura vetture esistenti
5. Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze (DUVRI)



## **ART.9 ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE**

I principali oneri a carico dell'Appaltatore sono:

- 1) esplicita dichiarazione con cui viene sollevata la STAP nel caso di utilizzo ed impiego, da parte dell'Appaltatore, di soluzioni progettuali od apparecchiature protette da brevetti anche se previste nelle presenti ST
- 2) accettazione da parte dell'Appaltatore di un Direttore dei Lavori, nominato dalla STAP, quale interlocutore tecnico a tutela della Committente stessa, con facoltà di intervento presso l'Appaltatore in tutte le fasi delle operazioni di revisione
- 3) accettazione da parte dell'Appaltatore di un eventuale Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, nominato dalla STAP, in ottemperanza al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., con il compito di realizzare il piano della sicurezza e coordinare le varie attività sempre sotto il profilo della sicurezza
- 4) presentazione, prima della consegna dei lavori, della polizza di assicurazione di responsabilità civile verso terzi, la quale dovrà riguardare come terzi anche il personale della STAP, o comunque operanti a nome di essa, come pure i funzionari di qualsiasi Autorità (Comune, Provincia, ASL, ANSFISA, ecc.) presenti sull'impianto per motivi inerenti alla costruzione dello stesso, fino alla sua consegna definitiva alla STAP
- 5) verifica preliminare in loco tutte le misure e le specifiche di interfacciamento con tutti gli altri componenti dell'impianto, comprese le dimensioni reali delle attuali cabine, delle fosse di stazione e delle guide delle fosse e dei sostegni di linea
- 6) progetto definitivo funiviario e costruttivo di tutte le nuove componenti previste nella prestazione appaltata, redatto in conformità alla presente specifica
- 7) assistenza alla STAP per l'inoltro dei progetti alle competenti Autorità
- 8) Responsabile Tecnico dell'Appaltatore (R.T.), per tutte le attività oggetto dello appalto
- 9) Capo Cantiere sotto la cui responsabilità avviene la quotidiana e normale gestione operativa, tecnica ed organizzativa delle attività in appalto
- 10) esecuzione delle lavorazioni contemporaneamente a quelle eventuali di altre Imprese
- 11) prestazioni del proprio personale, di fornitori terzi o di subfornitori, di ogni ordine e grado, munito di conforme vestiario, comprese le protezioni antinfortunistiche individuali e provvisto degli attrezzi e degli strumenti di lavoro, compreso ogni e qualsivoglia onere di indennità, viaggio, vitto, alloggio, trasferta, condizioni disagiate, lavoro in alta quota o notturno, contributi previdenziali ed assicurativi, ecc.
- 12) sospensione delle attività ed eventuale ripiegamento/protezione delle attrezzature, dei materiali e delle forniture in deposito/trasportate/messe in opera/montate in occasione di significative condizioni atmosferiche non riconducibili alla chiusura temporanea dei cantieri, che per altro non è prevista
- 13) tutti i provvedimenti antinfortunistici disposti dalla vigente normativa (D.Lgs. n. 81/2008, con le successive integrazioni e varianti) e/o previsti dal DUVRI
- 14) reperimento di ulteriori aree, oltre a quelle fornite dalla STAP, che l'Appaltatore ritenesse necessarie, comprese le autorizzazioni, l'affitto, la gestione, lo smantellamento e la pulizia finale delle stesse

**SAN MICHELE - MONTE BALDO - F36**

**CAPITOLATO PRESTAZIONALE**



- 15) custodia, guardiania e protezione delle attrezzature, dei mezzi e dei materiali dell'Appaltatore, comprese le parti delle cabine già autorizzate all'invio in cantiere ed ivi depositate
- 16) smontaggio e rimozione di tutti i componenti non più riutilizzati, compresi e compensati tutti gli oneri per l'accatastamento del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà della STAP, lo sgombero, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il carico, lo scarico, ed il conferimento con trasporto a qualsiasi distanza stradale del materiale di risulta in centri autorizzati per la raccolta di rifiuti speciali non pericolosi, l'indennità dovuta per lo smaltimento, l'uso di specifiche tecniche dei componenti, nonché di procedure tecniche e quanto altro necessario
- 17) corretto montaggio e posizionamento dei vari componenti con eventuale controllo strumentale delle quote e degli allineamenti
- 18) copertura assicurativa di responsabilità civile a favore della STAP nel caso in cui durante le operazioni connesse al carico/trasporto/scarico/montaggio/messa in servizio ed avviamento all'esercizio venissero arrecati danni alle cabine od a loro componenti tali da dover ritardare la consegna dell'opera compiuta e funzionante
- 19) trasporti in cantiere, a picchetto ed a piè d'opera di tutti i componenti revisionati in officina o di nuova fornitura, comprese le richieste di eventuali permessi di transito sulle strade pubbliche, le autorizzazioni per carichi speciali e/o fuori sagoma, il carico e lo scarico, gli imballi e le idonee protezioni dagli agenti atmosferici
- 20) premontaggio in cantiere di tutti i componenti delle nuove cabine, assistenza al montaggio delle apparecchiature elettriche ed al collegamento delle cabine alle sospensioni da parte della ditta incaricata della revisione delle opere elettromeccaniche
- 21) uso in proprietà / noleggio / affitto / leasing / subfornitura / ecc., trasporto, montaggio, esercizio, servizio, manutenzione e rimozione finale, compreso ogni e qualsivoglia autorizzazione / onere / tassa / tributo / licenza-ecc., di tutte le attrezzature/mezzi d'opera e/o strumentazioni, principali/ausiliarie/di sicurezza, occorrenti per i trasporti a picchetto, la messa in opera ed il montaggio, gli aggiustaggi, le regolazioni e le finiture di ogni componente delle cabine, comprese le fasi delle prove, controlli, esami e collaudi in opera
- 22) assistenza alla ricablatura di tutti gli impianti, i sistemi e le apparecchiature elettromeccaniche – elettriche – elettroniche - e di segnalazione – sicurezza – protezione – controllo - comando previsti anche qualora preventivamente smontati;
- 23) assistenza al ricollegamento delle apparecchiature meccaniche, oleodinamiche e/o pneumatiche, qualora preventivamente smontate
- 24) prove, collaudi, esami e controlli in officina ed in opera
- 25) lubrificanti, grassi, oli, liquidi e fluidi di primo riempimento
- 26) approntamento al primo avviamento, messa a punto e prove interne
- 27) tutti gli adattamenti, tarature e regolazioni necessarie alla funzionalità dell'opera in fase di montaggio, durante la messa in servizio e l'avviamento al funzionamento
- 28) ripristino, eventuale, delle zincature e/o verniciature
- 29) trasporto in cantiere e consegna dei materiali d'uso, di scorta e di ricambio
- 30) prove e verifiche funzionali tra il R.T. dell'Appaltatore e la D.L. della STAP
- 31) assistenza alla STAP per le attività relative alla prima visita di ricognizione, comprese le attività preliminari, delle competenti Autorità



**SAN MICHELE - MONTE BALDO - F36**  
**CAPITOLATO PRESTAZIONALE**

- 32) ottemperanza alle "prescrizioni" impartite durante i "collaudi" e/o le "visite di ricognizione" se da ricondursi ad inadempienze dell'Appaltatore
- 33) elaborati aggiuntivi richiesti dalle Autorità di sorveglianza e/o dai Collaudatori
- 34) assistenza (personale-materiali-attrezzature-strumentazioni) per l'esecuzione del collaudo funiviario e funzionale interno e dell'Autorità di sorveglianza comprese le attività preliminari
- 35) dichiarazioni ed attestazioni varie del Progettista e dell'Appaltatore richieste dalle Autorità di sorveglianza e/o dai Collaudatori
- 36) controllo e completa pulizia generale prima della consegna definitiva ed allontanamento dal cantiere di tutti i residui delle lavorazioni
- 37) smobilizzo dei cantieri e delle aree occupate
- 38) oneri relativi alla estensione della prestazione appaltata
- 39) oneri relativi alla garanzia prevista

**ART.10 ESCLUSIONI**

Qualora non diversamente precisato alle voci precedenti sono a carico della STAP esclusivamente i seguenti oneri ed adempimenti:

- 1) la messa a disposizione di 2 addetti del Committente per l'assistenza ai lavori di montaggio
- 2) documentazioni e pratiche amministrative inerenti all'ottenimento di tutte le concessioni e le autorizzazioni dalle Autorità competenti
- 3) direzione dei lavori
- 4) oneri di collaudo funiviario
- 5) spese di ospitalità ed amministrative per il personale di ANSFISA incaricato dell'effettuazione del "collaudo funzionale".



## CAPO II

### NORMATIVA DI RIFERIMENTO

#### ART.11 NORMATIVA, LEGISLAZIONE EUROPEA E NAZIONALE

L'Appaltatore è obbligato, per l'esecuzione dell'intervento di revisione, ad ottemperare a tutte le disposizioni in vigore tra cui quelle elencate, a titolo indicativo ma non esaustivo, ai paragrafi seguenti. Fino al compimento favorevole della visita di ricognizione da parte degli Organi di Vigilanza, l'Appaltatore è tenuto, a sue spese e carico, ad adeguare l'impianto nel caso di modifiche regolamentari e/o legislative emanate dall'Autorità.

La normativa di riferimento è costituita, essenzialmente, da:

- Regolamento (UE) 2016/424 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 09.03.2016 relativo agli impianti a fune
- Circolare D.G. 1/2004 del 12.05.2004 *"D.L. 12 giugno 2003, n°210 Chiarimenti e istruzioni"*
- Decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980, n. 753 [DPR 753/80]
- Legge Regione Veneto 21 novembre 2008 n. 21 e s.m.i. [LR 21/08] *"Disciplina degli impianti a fune adibiti a servizio pubblico di trasporto, delle piste e dei sistemi di innevamento programmato e della sicurezza nella pratica degli sport sulla neve"*

#### ART.12 NORMATIVA TECNICA DELLO STATO

La normativa tecnica vigente, per quanto applicabile, per gli impianti a fune adibiti al trasporto di persone è costituita da:

- Decreto Ministeriale 4 agosto 1998, n. 400 [DM 400/98] *"Regolamento Generale per le funicolari aeree e terrestri in servizio pubblico destinate al trasporto di persone"*
- Allegato tecnico al D.D. n. 172 del 18 giugno 2021, [Decreto Infrastrutture] *"Disposizioni e specifiche tecniche per le infrastrutture degli impianti a fune adibiti al trasporto di persone"*
- Decreto Ministeriale 15 febbraio 1969, n. 815 [PTS] e s. i. e m. *"Approvazione delle Prescrizioni Tecniche Speciali per le funivie bifuni con movimento a va e vieni"*
- Decreto Ministeriale 17 giugno 1975, n. 8066 [DM 8066/75] *"Disposizioni integrative e modificative alle Prescrizioni Tecniche Speciali per le funivie bifuni con movimento a va e vieni"*
- Decreto Ministeriale 31 dicembre 1975, n. 10214 [DM 10214/75] *"Disposizioni integrative e modificative alle Prescrizioni Tecniche Speciali per le funivie bifuni con movimento a va e vieni"*
- Decreto Ministeriale 12 luglio 1982, n. 1745(56)71.31 [DM 1745/82] *"Disposizioni modificative ed integrative al DM 15 febbraio 1969 n. 815 concernente le PTS per le funivie con movimento a va e vieni"*
- Allegato tecnico al D.M. 1 dicembre 2015, n. 203 [DM 203/15] *"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"*



**SAN MICHELE - MONTE BALDO - F36**  
**CAPITOLATO PRESTAZIONALE**

- Decreto Dirigenziale 4 gennaio 2016 *“Disciplina delle procedure in applicazione del D. M. 1/12/2015”*
- Allegato tecnico al D. D. 18 maggio 2016, n. 144 [DM 144/16] *“Prescrizioni tecniche riguardanti l'esercizio e la manutenzione delle funi e dei loro attacchi degli impianti a fune adibiti al trasporto pubblico di persone”*
- Decreto del Presidente della Repubblica 22 ottobre 2001, n. 462 [DPR 462/01] *“Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi”*

Normative vigenti relative agli impianti elettrici in media e bassa tensione, compresi gli impianti di dispersione e le relative progettazioni specifiche, fino all'ottenimento delle necessarie omologazioni.

A completamento, e per quanto sopra non contemplato, valgono le norme generali e particolari vigenti ufficialmente per le costruzioni, le macchine, i collegamenti, i materiali, gli impianti elettrici, nonché quelle emesse dagli Enti di normazione: CNR, UNI, CEI, EN e le relative organizzazioni di settore.

**ART.13            COMPLEMENTI DELLA NORMATIVA TECNICA STATALE**

L'Appaltatore deve altresì rispettare le disposizioni, generali e/o particolari, contenute nelle Circolari e disposizioni emanate da ANSFISA, dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti-DTT. e dall'U.S.T.I.F. di Venezia, vigenti all'atto del collaudo funiviario funzionale dell'impianto in oggetto, nonché a tutte le norme antinfortunistiche in vigore (D. Lgs. 81/08 e s.m.i.).

**ART.14            PRECISAZIONI**

Le nuove cabine possono essere progettate, dimensionate e costruite secondo i dettami delle norme in vigore all'atto della prima costruzione (2002) considerando una vita tecnica minima di 40 anni e tenendo bene a mente i limiti della massa complessiva del veicolo vuoto specificati nel seguente art. 21.

In coerenza alle direttive impartite dal Direttore Generale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con circolare prot. R.U. 60848-08.08.1 del 15 giugno 2009, è ammessa la fornitura e posa di cabine dotate della certificazione CE e progettate secondo le EN 13796-1 e EN 13796-3, intendendosi inclusi gli adempimenti prescritti dal D.lgs. n. 210/2003.

In tale evenienza, in virtù del principio dell'equivalenza funzionale e in conformità al tenore della circolare emessa dalla Direzione Generale del Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture n. 601(6)08.4.1 del 12 maggio 2004, letta in correlazione con la circolare sopra citata, il concorrente è tenuto a dimostrare in sede di offerta, producendo idonea documentazione, la compatibilità dei componenti con le altre parti dell'impianto con cui si interfacciano, il rispetto dei limiti d'impiego stabiliti dall'organismo di certificazione per i suddetti componenti, il mantenimento o il miglioramento delle condizioni originarie di sicurezza





### CAPO III

## DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE

### ART.15 DOCUMENTAZIONE TECNICA

L'Appaltatore è tenuto a predisporre la documentazione tecnica utile allo ottenimento sia del nulla osta di cui all'art. 3 DPR 753/80, sia dell'approvazione di cui alla LR 21/08.

La documentazione tecnica, redatta come esposto nei paragrafi che seguono, è sostanzialmente suddivisa in:

- a) progetto definitivo funiviario ai sensi del p.to 2.1.2 del Decreto Infrastrutture;
- b) progetto costruttivo - di dettaglio e montaggio delle cabine e dei loro componenti;
- c) manuale di uso e manutenzione;
- d) pianificazione dei controlli con prove non distruttive per gli interventi di revisione speciale e generale, redatta ai sensi del DM 203/15 con l'assistenza di un esperto qualificato terzo livello (CICPND) ai sensi della norma UNI EN ISO 9712.

Tutta la documentazione di progetto, a completo carico del Progettista e dell'Appaltatore, dovrà essere configurata e contenere tutte le indicazioni tecniche necessarie per soddisfare le richieste delle Autorità di Controllo fino all'ottenimento di tutte le autorizzazioni, comprese le risposte alle prescrizioni.

### ART.16 CARATTERISTICHE DELLA DOCUMENTAZIONE TECNICA

La documentazione tecnica, raccolta e suddivisa in robuste cartelle chiuse riportanti la "denominazione dell'impianto" (come di seguito specificata), deve possedere i seguenti requisiti:

- 1) Dettagliato elenco generale degli elaborati e dei documenti costituenti il progetto, allegato ad ogni copia del medesimo.
- 2) Gli elaborati devono essere redatti in lingua italiana.
- 3) Gli elaborati devono avere una numerazione propria per l'elenco generale.
- 4) Le relazioni ed i tabulati di calcolo devono essere prodotti in fogli di formato UNI A4 da, minimo, 80 g/m<sup>2</sup>, rilegati a fascicolo, con le pagine numerate e provvisti di indice/sommario. Per gli schemi / disegni elettrici, se necessario, si possono comunque utilizzare fogli di formato UNI A3 da, minimo, 80 g/m<sup>2</sup>.
- 5) Per i disegni il massimo formato utilizzabile è l'UNI A0 (841 x 1189 mm) e carta da, minimo, 80 g/m<sup>2</sup>.
- 6) Nei disegni devono essere altresì indicati: i controlli di qualità circa il tipo e le caratteristiche del materiale, i controlli non distruttivi durante e a lavorazione ultimata, le eventuali marchiature di individuazione, il tipo di finitura superficiale, le dimensioni dei cordoni di saldatura nonché le modalità di esecuzione e di controllo, le coppie di serraggio, le tolleranze ammesse, le masse totali e parziali di quanto rappresentato.
- 7) Gli elaborati devono essere firmati dal progettista e dal costruttore dell'impianto funiviario e datati con timbro ad inchiostro.
- 8) Tutta la documentazione dovrà riportare la dicitura:



**SAN MICHELE - MONTE BALDO - F36**  
**CAPITOLATO PRESTAZIONALE**

Funivia bifune a va e vieni  
"SAN MICHELE – MONTE BALDO"  
F 36

esercita da: Azienda Trasporti Funicolari Malcesine Monte Baldo

**ART.17 PROGETTISTA**

Il progettista generale delle cabine deve:

- a) essere laureato in ingegneria ed abilitato all'esercizio della professione in Italia;
- b) aver maturato la competenza ed esperienza specifica nel settore degli impianti a fune con particolare riguardo alle funivie bifune.

Quando singole parti della documentazione, concernenti settori specialistici diversi, sono redatte da professionisti differenti, in possesso ciascuno di specifiche specializzazioni, gli elaborati sono anche firmati dal progettista in qualità di responsabile generale della progettazione, attestando il coordinamento e la reciproca compatibilità di tali parti.

**ART.18 QUANTITÀ DELLA DOCUMENTAZIONE E TIPO DI SUPPORTO**

La documentazione tecnica a corredo della prestazione appaltata, ed a carico dello aggiudicatario, deve essere così composta:

1. progetto definitivo funiviario e costruttivo nel seguente numero di copie:
  - tutte quelle necessarie a soddisfare tutte le richieste delle autorità di sorveglianza dell'ANSFISA e della Provincia di Verona;
  - una per il Direttore dei Lavori; (\*)
  - una per l'archivio dell'Azienda esercente; (\*)
  - una a disposizione del Direttore d'esercizio. (\*)

(\*) N.B.: le copie contrassegnate con l'asterisco dovranno essere complete di tutte le varianti e modifiche apportate all'impianto durante la costruzione ed in seguito al collaudo finale.
2. certificati d'origine di tutti i materiali forniti e certificati CE degli eventuali componenti di sicurezza installati;
3. certificati di prova e controlli non distruttivi di tutte le componenti per le quali tali certificati sono necessari ai sensi delle vigenti disposizioni in materia;
4. verbali di prova e delle misure, certificati di conformità, ed ogni altro attestato o documento richiesto dalle norme o prescritto in sede di esame del progetto o di collaudo funzionale ANSFISA.

La documentazione di cui ai precedenti punti, redatta in lingua italiana o completa di traduzione non asseverata in lingua italiana, dovrà essere fornita anche in formato digitale ".pdf".





## CAPO IV

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E FUNZIONALI

#### ART.19 GENERALITÀ

Nel presente Capitolo si definiscono le caratteristiche costruttive e funzionali che devono avere i vari componenti che costituiscono le nuove cabine.

#### ART.20 CABINA

La cabina deve essere realizzata in maniera tale da assicurare sia un comodo e sicuro assetto dei viaggiatori, che facilità e rapidità di imbarco e sbarco.

Particolare cura dovrà essere osservata per le soluzioni relative al trasporto di persone con mobilità ridotta, biciclette anche del tipo "Mountain Bike" ed elettriche, nonché merci.

I requisiti e le caratteristiche devono essere:

- a) capienza, oltre all'agente, di 80 persone in piedi, con "superficie utile" non inferiore a 16.2 m<sup>2</sup>
- b) massa della sola cabina (completa di guide, impianto elettrico, batterie ed attrezzatura di calata) non superiore a 3050 kg
- c) le dimensioni esterne e la sagoma deve essere compatibile con le guide di stazione (ingressi e fosse) e dei sostegni di linea, considerando le condizioni concernenti lo spazio libero e la libertà di oscillazione;
- d) gli attacchi superiori della cabina devono essere adatti al collegamento con la sospensione esistente senza alcuna modifica; è compresa la sostituzione degli elementi elastici antivibranti degli attacchi della cabina alla sospensione;
- e) l'altezza libera interna deve essere non inferiore a 2.40 m
- f) l'accesso alla cabina avviene da entrambi i lati della linea, attraverso un'apertura avente larghezza utile non inferiore a 2.50 m ed altezza utile non inferiore a 2.10 m, costituita da una porta a due ante scorrevoli lateralmente, senza montanti intermedi, e manovrata con comando elettrico a presenza ed anche mediante telecomando a radiofrequenza; le guide delle ante devono essere di facile manutenzione ed il loro corretto funzionamento non deve essere influenzato da sporcizia o ghiaccio; le soglie esterne delle porte di accesso non dovranno deformarsi eccessivamente sotto carico e saranno dotate di chiusure laterali tra guide e pareti della cabina
- g) la porta deve essere dotata di blocco meccanico (serratura) con dispositivo a doppia manovra e microinterruttore di consenso, senza possibilità di apertura dall'interno da parte dei viaggiatori e lo sblocco meccanico manuale per permetterne l'apertura non casuale da parte dell'agente di vettura in situazioni di emergenza; l'apertura delle due ante deve poter essere limitata a 0.60 m in occasione delle operazioni di evacuazione con calata
- h) le superfici laterali devono essere prive di finestrini apribili, mentre l'aerazione è ottenuta mediante prese d'aria sul tetto e sul pavimento, nonché finestrini ad apertura a sporgere, con area effettiva dell'apertura non inferiore al 2% della superficie utile della cabina, posti sulle testate in posizione tale da non interferire con la visibilità dall'interno della cabina, incernierati in alto e dotati di idonee guarnizioni per una perfetta tenuta in posizione chiusa; completano la dotazione relativa all'aerazione dei ventilatori estrattori a più velocità, alimentati dalle batterie di bordo e sviluppanti una portata oraria di ricambio dell'aria non minore di 1400 m<sup>3</sup>/h



**SAN MICHELE - MONTE BALDO - F36**  
**CAPITOLATO PRESTAZIONALE**

- i) i rivestimenti esterni della cabina possono essere in lega leggera o fibra di vetro rinforzata o simile; i rivestimenti interni della cabina non devono essere costituiti da materiali che possono diventare pericolosi per l'inflammabilità: a tal fine i rivestimenti interni di tipo tessile devono possedere classe italiana di reazione al fuoco 1-IM, mentre i tappeti antisdrucciolo ed il fasciame esterno, ivi comprese le vetrature, devono avere caratteristiche di reazione al fuoco di classe italiana non superiore a 2
- j) le vetrature trasparenti della cabina devono essere di tipo infrangibile e comunque tale da non costituire pericolo per i viaggiatori in caso di rottura realizzate con lastre in materiale polycarbonato estruso tipo Lexan, ad alta visibilità con trattamento antigraffio e protezione UV non deformante e idoneo per mezzi di trasporto; le vetrature, devono avere caratteristiche di reazione al fuoco di classe italiana non superiore a 2 e devono essere garantite minimo 10 anni contro il deterioramento da UV; la faccia interna delle vetrature deve essere protetta contro le abrasioni provocate dalle punte degli sci o simili con controvettrature rimovibili e facilmente sostituibili
- k) le pareti e le porte della cabina devono possedere una resistenza meccanica tale da sopportare una spinta orizzontale almeno pari a 1.2 kN/m applicata nella fascia orizzontale compresa tra 0.90 e 1.10 m di altezza rispetto al pavimento; nel caso che le pareti a vetro o simili siano poste più in basso di 1.10 m rispetto al pavimento, deve essere disposto nella citata fascia un corrimano che possieda resistenza meccanica equivalente a quella delle pareti; nel caso il vetro sia posto più in basso di 0.50 m, a tale altezza è posto un corrimano con le caratteristiche sopra citate; in alternativa possono essere adottate le indicazioni di cui al par. 11.2 delle norme EN 13796-1
- l) sul soffitto della cabina devono prevedersi un congruo numero di robuste maniglie pensili e pivotanti in tessuto o in pelle o simile, adatte ad un uso intenso e prolungato
- m) nell'interno devono essere posti i cartelli in tre lingue (italiano, tedesco, e inglese) relativi a: "vietato fumare" - "capienza" - "massa trasportabile" - "reggersi agli appositi sostegni" - "non gettare oggetti dai finestrini", adottando eventualmente pictogrammi
- n) sulle pareti di testata, esternamente, devono essere installati quattro catadiottri e il numero, chiaramente visibile, del veicolo
- o) la cabina deve essere provvista di impianto di illuminazione interna idonea al servizio notturno (minimo 50 lx al pavimento) e realizzata con lampade incassate led a basso consumo; deve essere predisposto il collegamento con le lampade di illuminazione esterna esistente montata sulla sospensione delle vetture
- p) le strutture costituite con elementi tubolari, scatolati o profilati chiusi, devono essere protette, sia all'esterno che all'interno, contro le corrosioni e chiuse superiormente in modo che risultino evitate infiltrazioni di acqua, prevedendo altresì la possibilità di scarico della condensa
- q) le zone del tetto ove si prevede il transito del personale devono essere realizzate con superficie antisdrucciolevole in ogni condizione e non favorire i ristagni di acqua
- r) per un agevole accesso al tetto, al braccio per la calata ed alla scaletta di accesso al terrazzino di ispezione, sul tetto della cabina deve essere previsto un accesso a botola, dimensione minima consenta il passaggio di una sfera di 0.60 m di diametro, con possibilità di apertura sia esterna che interna e munita di una scala mobile, poggiante sul pavimento ed assicurata contro il scivolamento in posizione d'uso
- s) su ciascun lato delle porte di accesso sono presenti: internamente dispositivi di ancoraggio per le imbragature degli operatori rispondenti alla norma EN

**SAN MICHELE - MONTE BALDO - F36**

**CAPITOLATO PRESTAZIONALE**



795:2012 ed esternamente punti di attacco per il momentaneo collegamento, a mezzo di brache tessili, con il veicolo di soccorso

- t) le pareti laterali ed eventualmente il sottofondo della cabina sono munite di idonee guide esterne su cui riscontrano le guide delle fosse di stazione; le guide dovranno essere realizzate con tubi in acciaio zincato a caldo dotati di fori di scarico condensa di grande diametro, consentire un semplice smontaggio e montaggio, e sono collegate alla struttura di forza della cabina mediante supporti con bulloni passanti facilmente sostituibili, facilmente sono prive di parti sporgenti, con superfici di contatto facilmente sostituibili e realizzate in materiale con ridotto valore di attrito e resistenti a lubrificanti e solventi
- u) il pavimento delle cabine del solo secondo tronco deve potere ruotare con lento movimento (circa un giro completo nel tempo di una singola corsa) su comando manuale dell'agente di vettura ed azionamento a pignone-corona con gruppo motoriduttore a 24 V c.c.; nella zona centrale fissa, possibilmente rialzata, oltre alla postazione dell'agente, si devono prevedere alcuni posti in piedi ed a sedere (strapuntini) per i passeggeri. E' prevista la rotazione manuale della cabina mediante manovella, disaccoppiando il gruppo motoriduttore. E' ammesso il riutilizzo - previa accurata revisione con sostituzione di tutte le parti usurate e rinforzo delle sedi delle boccole - del meccanismo di rotazione attualmente in uso
- v) la postazione dell'agente di vettura deve essere rivolta verso monte e separata dal vano passeggeri tramite idonei divisori, predisposta per il montaggio del pannello di controllo delle apparecchiature elettriche di comando e controllo, del monitor di ripetizione delle telecamere di sorveglianza e del comando manuale dei freni sulla fune portante (flexball) completo di protezione contro l'azionamento accidentale, deve essere dotata di cuscino di seduta, ventilatore a pale segregate alimentato dalle batterie di bordo, supporto per il posizionamento di un estintore, schermatura parasole qualora necessario
- w) deve essere previsto un vano entro cui si muove la catena portacavi necessaria a garantire i collegamenti elettrici tra le parti fisse e rotanti della cabina
- x) all'interno della cabina deve essere ricavato un vano per stivare l'attrezzatura di calata che deve essere agevolmente raggiungibile in ogni momento, anche a cabina completamente carica
- y) sul tetto della cabina devono essere ricavati dei vani per alloggiare le quattro batterie che alimentano l'impianto elettrico di vettura; sono previste coppie di batterie separate per l'alimentazione dei servizi di bordo e per la movimentazione della rotazione della cabina
- z) superiormente alla cabina deve essere previsto un braccio ribaltabile per permettere la calata dei passeggeri attraverso le porte laterali su lato interno linea delle cabine; il braccio in posizione di riposo non deve ostacolare la regolare rotazione della cabina
- aa) inferiormente alla cabina devono essere previsti dei pratici punti di attacco per il trasporto di merci ingombranti e di portata complessiva non inferiore a quella utile della cabina
- bb) per ciascuna cabina del solo secondo tronco è previsto, per il trasporto dell'acqua potabile, un serbatoio in lega leggera della capacità di 5000 l, compreso nella prestazione appaltata, da applicare sul fondo della cabina stessa, facilmente sganciabile dalla stessa per ispezioni, dotato di setti separatori interni per evitare gli sbattimenti, di un bocchettone di carico e di uno scarico di fondo di grandi dimensioni per la rapida effettuazione delle relative operazioni; la valvola di scarico di fondo motorizzata deve consentire



**SAN MICHELE - MONTE BALDO - F36**  
**CAPITOLATO PRESTAZIONALE**

il passaggio di una portata minima di 6 l/s e deve essere dotata di scaldiglia antigelo elettrica alimentata dalle batterie di bordo

- cc) le cabine devono essere dotate di un efficiente sistema di diffusione sonora con predisposizione all'allacciamento a sistemi di riproduzione audiovisiva
- dd) verniciatura esterna con finitura protettiva, personalizzata, fino a tre colori, comprensiva di scritte, stemmi e loghi. Il disegno della livrea / personalizzazione deve essere preventivamente concordato sulla scorta di bozzetti predisposti dall'appaltatore e validati dalla stazione appaltante

**N.B.: Il modello definitivo della cabina deve essere preventivamente approvato dalla D.L..**

**ART.21 CARATTERISTICHE FISICHE**

Fermo restando che è onere dell'Appaltatore verificare in loco tutte le misure e le specifiche di interfacciamento con tutti gli altri componenti dell'impianto, le caratteristiche delle cabine sono le seguenti:

- capienza cabina	80	persone
- diametro massimo cabina	4800	mm
- larghezza massima (esterno guide)	5000	mm
- altezza da fune a pavimento	8085	mm
- altezza da perno sup. sospensione a pavimento	8330	mm
- larghezza minima porte	2500	mm
- massa a vuoto cabina non superiore a*	3050	kg
- carico utile	5800	kg
- massa complessiva vettura a vuoto**	7180	kg
- massa vettura a pieno carico	12980	kg

Nota: (\*) comprese guide, impianto elettrico, batterie ed attrezzatura di calata  
(\*\*) compresi carrello e sospensione, agente (70 kg)

**ART.22 INTERFACCE TECNICHE**

Premesso che sono parte integrante della cabina:

- il meccanismo di rotazione della cabina
- i meccanismi di movimentazione e blocco delle porte di cabina
- aspiratori e ventilatori elettrici
- impianti di illuminazione e diffusione sonora

si precisa che questi meccanismi ed apparati devono essere forniti completi di attuatori, finecorsa elettrici e sensori di controllo e devono interfacciarsi con le altre apparecchiature elettriche a bordo vettura.



## CAPO V

### COMPLEMENTI DI FORNITURA

#### ART.23 GENERALITÀ

L'Appaltatore dovrà anche provvedere alla fornitura di tutto quanto, in una prima ed approfondita analisi, necessita per il servizio operativo dell'impianto, cioè:

- a) materiali di manutenzione, ricambi e accessori di cui al successivo art. 24
- b) chiavi;
- c) manuale di uso e manutenzione;
- d) igiene e sicurezza;
- e) attrezzature ordinarie;
- f) attrezzature particolari;
- g) lubrificanti e fluidi.

#### ART.24 MATERIALI DI MANUTENZIONE, RICAMBI E ACCESSORI

L'Appaltatore dovrà considerare, sulla scorta di idonee e congrue valutazioni circa la durabilità dei componenti rapportata a condizioni di normale esercizio, la composizione del corredo di pezzi di ricambio meccanico, elettrico ed elettronico e degli altri materiali oggetto del presente capitolato, che abitualmente vengono tenuti a disposizione per ovviare agli inconvenienti più comuni da parte di un'azienda esercente.

I pezzi di ricambio, individuati come sopra descritto ed elencati dettagliatamente in offerta, sono ricompresi nella prestazione appaltata e costituiranno il magazzino ricambi dell'azienda esercente.

La dotazione minima iniziale dovrà comunque contenere almeno:

- n.1 set di microinterruttori tra quelli installati sulla cabina, in adeguato numero;
- n.1 serie completa di ricambio dei controvetri interni di protezione.

#### ART.25 CHIAVI

Tutte le chiavi ed i telecomandi dovranno essere fornite in due esemplari e dotati di targhette d'identificazione in plastica colorata con scritte indelebili in lingua italiana.

Si precisa che la "identificazione" ovvero il "riferimento" deve essere quello riportato sul componente cui la medesima chiave si riferisce.

#### ART.26 MANUALE DI USO E DI MANUTENZIONE

Le informazioni necessarie per l'uso, il servizio e la manutenzione delle cabine devono essere fornite sotto forma di disegni, schemi, diagrammi, tabelle ed istruzioni. Tale documentazione dovrà comprendere almeno:

- a) i disegni dell'installazione: disegni semplici e schematici con le dimensioni principali e la definizione dell'elemento e/o componente
- b) le descrizioni delle sequenze di funzionamento: in quanto trattasi di una macchina per il cui funzionamento sono richieste più funzioni interdipendenti; la descrizione delle successioni delle operazioni deve essere completata da un diagramma delle sequenze; devono essere fornite dettagliate informazioni



## **SAN MICHELE - MONTE BALDO - F36**

### **CAPITOLATO PRESTAZIONALE**

per permettere di comprendere, con riferimento agli schemi circuitali, la successione degli interventi dei vari componenti; se la successione delle operazioni o altri dati ad essa relativa sono programmati, devono essere date le informazioni sul sistema di programmazione necessaria per il funzionamento, la localizzazione dei guasti e la manutenzione; devono essere fornite tutte le informazioni necessarie per la comprensione del funzionamento dell'impianto in relazione al funzionamento meccanico, elettrico, idraulico o pneumatico ecc.; trattandosi di una macchina a ciclo, deve essere fatta una descrizione di ciascun ciclo

- c) gli schemi dei collegamenti esterni: deve consentire di seguire un circuito attraverso tutto l'equipaggiamento della macchina e devono rappresentare le connessioni tra le varie parti
- d) gli elenchi dei componenti : sono le distinte di tutti i componenti, apparecchi e sottoinsiemi, (meccanici/elettrici/elettronici/idraulici/pneumatici/ecc.) con i riferimenti necessari alla loro individuazione e sostituzione; come minimo la distinta deve avere: individuazione del componente, descrizione, n. pezzi, costruttore, tipo, caratteristiche e dati tecnici, codice (eventuale) per l'ordinazione del ricambio, note e/o annotazioni
- g) le istruzioni di manutenzione devono comprendere come minimo:
  - g1) i programmi di manutenzione con i limiti di usura/consumo ammessi
  - g2) le tabelle di lubrificazione con la periodicità del controllo, rabbocco, sostituzione, della quantità e tipo da impiegarsi
  - g3) le istruzioni per i lavori di manutenzione, comprese quelle necessarie per effettuare i controlli funzionali e le sostituzioni
  - g4) le istruzioni per la regolazione dei vari componenti
  - g5) la frequenza di sostituzione delle parti soggette ad usura
  - g6) ogni altra pertinente informazione con particolare riguardo agli aspetti della sicurezza del personale e della macchina eventualmente previste da altre Norme e/o Leggi
  - g7) le distinte delle parti, solide e liquide, soggette ad usura, consumo, sostituzione programmata e la quantità fornita come scorta
  - g8) la lista dei ricambi da tenere a magazzino
  - g9) il programma delle revisioni periodiche (quinquennali e generali, ispezioni speciali) (cfr. art. 3 del D.M. n.203/15)

Alla documentazione tecnica devono corrispondere, sulle varie parti costituenti nel loro insieme la macchina, elementi di identificazione che permettano di riconoscere i vari componenti con le relative connessioni e collegamenti: tali elementi devono avere dimensioni, grafia e colorazioni ben individuabili, su supporto metallico rigido e solidamente fissati ai componenti.

## **ART.27 IGIENE E SICUREZZA - DOCUMENTAZIONE**

Deve essere redatto un elaborato finale da inserirsi nella documentazione relativa ad "uso e manutenzione dell'impianto" con puntuale elenco, disposizione e caratteristiche di omologazione di ogni attrezzatura e/o componente.

## **ART.28 ATTREZZATURE PARTICOLARI**

L'Appaltatore dovrà provvedere alla fornitura in opera di attrezzature eventualmente necessarie, in relazione alle singole e particolari tipologie costruttive adottate.



**ART.29 LUBRIFICANTI E FLUIDI PER IL PRIMO PERIODO**

È onere dell'Appaltatore provvedere, oltre al primo riempimento, alla fornitura dei lubrificanti e dei fluidi per il periodo di garanzia.

**ART.30 FORMAZIONE DEGLI ADDETTI**

È compresa la formazione teorica e pratica degli addetti all'impianto per almeno complessive 4 ore, oltre all'assistenza, con personale qualificato, nella fase di pre-esercizio di cui al par. 5.3.1 lett. e) del D.D. 11.05.2017 n. 86.

Obiettivo della formazione è la completa conoscenza delle cabine, il corretto funzionamento dei meccanismi e dei dispositivi di sicurezza, l'analisi preventiva dei guasti ed irregolarità, il controllo costante dell'esercizio e l'adozione di ogni cautela nelle circostanze particolari, la regolarità ed efficacia della manutenzione preventiva nel rispetto del particolare ambiente di lavoro ai fini antinfortunistici.





## CAPO VI

### MATERIALI E FINITURE

#### ART.31 MATERIALI

- A. I materiali impiegati negli elementi costitutivi dell'impianto comunque interessanti la sicurezza, in relazione alle esigenze imposte dalle condizioni di impiego ed in un campo di temperatura conforme alle caratteristiche ambientali previste per l'impianto, devono comunque possedere:
- adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza e di resilienza;
  - soddisfacente resistenza alla corrosione conseguita per qualità propria e/o per efficaci provvedimenti di prevenzione e protezione.
- B. Nel progetto, per tutti quegli elementi il cui eventuale cedimento può compromettere la sicurezza delle persone, assieme ai valori delle caratteristiche meccaniche assunte alla base dei calcoli, devono essere indicati i controlli non distruttivi da eseguire, le zone interessate da detti controlli, nonché la difettosità ammissibile e le metodologie da adottare in accordo con il D.M. n° 203 dello 01/12/2015.
- C. Gli acciai utilizzati negli organi e/o componenti strutturali meccanici devono essere conformi alle norme:
- UNI-EN 10083 se di acciaio speciale;
  - UNI-EN 10025 se di acciaio non legato per impieghi strutturali.

In quest'ultimo caso, in relazione alla fragilità alle basse temperature valgono le indicazioni della norma NTC 2008, con riguardo alla temperatura minima di esercizio assunta e che per gli elementi di forza dei veicoli, se saldati, è richiesto il grado qualitativo D1.

- D. Per gli acciai speciali da bonifica utilizzati negli organi e/o componenti strutturali meccanici, ad eccezione delle molle, il cui eventuale cedimento può compromettere la sicurezza delle persone, deve essere documentata la resilienza KV alla temperatura di -20°C secondo UNI 4714; le provette saranno da prelevare in numero e posizione conforme alle indicazioni delle norme pertinenti per tipo di prodotto; la media di tre valori di resilienza deve risultare non inferiore a 27 J per provette unificate 10 x 10 mm e tenuto conto che uno solo dei tre valori può essere minore di tale limite ma non inferiore a 19 J; per prodotti di spessore da 5 a 10 mm i limiti di cui sopra sono ridotti del coefficiente S, assunto pari alla sezione della provetta a fondo intaglio espressa in cm<sup>2</sup>.
- E. L'impiego di getti in acciaio negli organi e/o componenti strutturali meccanici il cui eventuale cedimento può compromettere la sicurezza delle persone non è ammesso.
- F. I getti in ghisa negli organi e/o componenti strutturali meccanici, non sono ammessi ove il loro eventuale cedimento può compromettere la sicurezza delle persone: ove ammessi devono possedere caratteristiche meccaniche non inferiori a quelle stabilite per la qualità 250 UNI ISO 185.
- G. L'impiego di lega di alluminio negli organi e/o componenti strutturali meccanici è consentito solo nell'ambito della UNI 8634; in particolare, per gli elementi strutturali del veicolo, la lega deve corrispondere allo stato fisico T (trattato termicamente); l'impiego di getti è ammesso solo per la costruzione dei rulli di sostegno e di guida delle funi.
- H. Le giunzioni saldate e quelle bullonate devono essere progettate in modo da consentire una precisa determinazione dei livelli di resistenza da assumere



**SAN MICHELE - MONTE BALDO - F36**

**CAPITOLATO PRESTAZIONALE**



nello svolgimento delle necessarie verifiche: le regole pratiche di esecuzione, i materiali base ed i procedimenti di saldatura, i relativi controlli nonché le unioni bullonate devono essere conformi alla NTC 2008 per gli elementi in acciaio ovvero alla UNI 8364 per gli elementi in lega di alluminio oltre alle seguenti prescrizioni :

- i collegamenti e/o le giunzioni realizzate mediante saldatura sono ammesse unicamente se eseguite in officina, ad eccezione dei controtelai;
  - i collegamenti e/o le giunzioni realizzate mediante bulloni sono ammessi in cantiere unicamente per gli elementi prelavorati in officina;
  - non sono ammesse le giunzioni e/o i collegamenti realizzati con chiodi a caldo e/o a freddo;
  - le giunzioni e/o i collegamenti ad attrito non sono ammesse, ad eccezione dei dispositivi di attacco dei veicoli alle fune traente, del collegamento tra la puleggia motrice ed il relativo albero e dei morsetti di ancoraggio.
- I. Per le giunzioni e/o i collegamenti bullonati, in aggiunta a quanto esposto in H), si dovrà ottemperare a quanto segue:
- devono essere impiegati, nelle giunzioni bullonate sia normali e sia a taglio, come minimo viti di classe 5.6 associate a dadi di classe 5;
  - il serraggio dei bulloni deve essere eseguito secondo le prescrizioni della NTC 2008;
  - tutti i bulloni che hanno ricevuto il serraggio definitivo devono essere opportunamente contrassegnati onde evitare eventuali omissioni e per individuare l'esatta posizione raggiunta dal dado.
- J. Per le giunzioni e/o i collegamenti saldati, in aggiunta a quanto esposto al p.to H), possono essere impiegati i seguenti procedimenti:
- manuale ad arco con elettrodi rivestiti;
  - automatica ad arco sommerso;
  - automatica o semiautomatica in gas protettivo.
- I suddetti procedimenti, ad esclusione di quello manuale ad arco con elettrodi rivestiti, devono essere qualificati in accordo con quanto prescritto dalla UNI EN 288/1/2/3
- K. Per le giunzioni e/o i collegamenti saldati si dovranno rispettare anche le seguenti ulteriori prescrizioni:
- le sequenze di saldatura devono essere eseguite in modo tale da non dar luogo a sforzi o deformazioni anomale nelle parti da saldare;
  - le saldature testa a testa prima di essere riprese dalla parte opposta devono essere solcate al rovescio con mola;
  - non sono ammessi cordoni di saldatura a tratti;
  - per le saldature d'angolo non sono ammessi cordoni con cateti di dimensioni minori dello spessore minimo da saldare senza specifico calcolo di verifica;
  - è escluso l'impiego di piattini metallici di sostegno delle saldature;
  - per i procedimenti di saldatura non ad arco manuale con elettrodo rivestito, fili e flussi devono essere scelti, rispetto al materiale base, secondo le prescrizioni delle norme ANSI/AWS D1.1-96;
  - le qualifiche dei saldatori ed operatori saranno in accordo con quanto prescritto dalla UNI EN 287/1;



**SAN MICHELE - MONTE BALDO - F36**  
**CAPITOLATO PRESTAZIONALE**

- i saldatori e gli operatori devono possedere un certificato di qualifica relativo al tipo di lavoro e di procedura di saldatura richiesta, rilasciato da un Ente Ufficiale.

**ART.32 COMPONENTI DEI CIRCUITI IDRAULICI**

I componenti dei circuiti idraulici devono avere le seguenti caratteristiche minime:

- a) Il serbatoio dell'olio deve essere chiuso e dotato di dispositivi per l'eliminazione dell'acqua di condensa e di eventuali sedimenti, e di indicatore di livello.
- b) L'olio deve possedere viscosità compatibile con i diversi componenti il circuito; e deve essere di tipo idoneo per impieghi alle temperature massima e minima prevedibili durante il servizio; tale idoneità dovrà essere attestata dall'Appaltatore mediante apposita certificazione.
- c) Le tubazioni, anche se flessibili, devono essere installate in maniera da non essere sottoposte a vibrazioni ed a sollecitazioni anormali di flessione e torsione; esse devono essere protette da danneggiamenti e risultare ispezionabili lungo tutto il loro percorso, anche mediante smontaggio parziale delle tubazioni stesse; i giunti devono essere accessibili.
- d) Le tubazioni flessibili ed i raccordi devono poter sopportare il valore massimo della pressione di esercizio con un grado di sicurezza non inferiore a 3 rispetto al valore di scoppio.
- e) Le tubazioni rigide devono essere verificate con grado di sicurezza non inferiore a 3 rispetto al carico unitario di snervamento (o di scostamento dalla proporzionalità) del materiale costituente le tubazioni stesse.
- f) I componenti del circuito destinati al comando, alla regolazione ed al controllo devono essere dichiarati dal costruttore idonei a sopportare, quale pressione massima di esercizio, un valore non inferiore a 2 volte la pressione nominale di funzionamento che si può verificare nelle condizioni ambientali più sfavorevoli.

**ART.33 TRATTAMENTI SUPERFICIALI**

Tutte le parti oggetto della prestazione appaltata devono avere un trattamento superficiale per:

- a) proteggerle dalla corrosione mediante zincatura a caldo e quando non possibile per motivi tecnici, mediante verniciatura;
- b) armonicamente inserirle nei luoghi;
- c) svolgere funzioni di sicurezza e segnalazione, come anche richiesto dalla normativa vigente.

Si dovrà pertanto tenere conto di queste problematiche generali:

- i componenti elettromeccanici delle cabine forniti da terzi dovranno soddisfare, oltre alla verniciatura standard normale del subfornitore, ai requisiti del p.to c);
- anche con riferimento a quanto esposto nel seguito l'Appaltatore concorderà, per le problematiche di cui in b), i colori di tutti i componenti forniti;
- per alcuni componenti l'Appaltatore dovrà comunque impostare una colorazione finalizzata ad ottenere una sequenza logico - funzionale ovvero rispettare alcune specifiche convenzioni (a titolo di esempio: le problematiche connesse alla visibilità dei veicoli in movimento ed ai meccanismi in rotazione).



La bulloneria di forza dovrà essere zincata a caldo, mentre quella secondaria dovrà, in prima scelta, essere in acciaio inossidabile.

I componenti del materiale di linea e, più in generale, quelli sottoposti agli agenti meteorologici, dovranno essere, di norma, zincati a caldo, salvo motivi di ordine tecnico.

#### **ART.34 CARATTERISTICHE GENERALI DELLE SUPERFICI**

Le superfici da sottoporre a trattamento dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- a) Tutte le parti fornite da sottoporre a verniciatura o zincatura dovranno avere cordoni di saldatura chiusi e continui.
- b) Le cavità degli elementi da zincare dovranno avere fori opportunamente dimensionati e disposti in modo da permettere la completa e totale zincatura interna degli stessi.
- c) Le cavità degli elementi da verniciare dovranno invece presentare, oltre ad un trattamento interno protettivo, dei fori di opportune dimensioni, in base al tipo di elemento, e convenientemente disposti onde creare una naturale circolazione dell'aria e, senza favorire l'ingresso delle acque meteoriche, lo scolo dell'acqua/umidità di condensa provocata dall'irraggiamento solare combinata con il differenziale della temperatura e della pressione.
- d) Le superfici da unire mediante bullonature dovranno essere protette, se trattasi di giunti ad attrito, prima del loro accoppiamento e, se del caso, ripristinate alla messa in opera.
- e) Le estremità sporgenti dei tirafondi dovranno essere protette o con grasso ad alta densità o con dadi a cappuccio, previa lubrificazione.
- f) Il controllo visivo delle condizioni iniziali delle superfici da verniciare e del grado di pulizia ottenuto sarà effettuato secondo la norma ISO 8501-1 o mediante il confronto con le equivalenti norme SIS 05 59 00 "standards fotografici svedesi" successivamente indicate con la dicitura "tavole SIS".
- g) Eventuali sostanze estranee, e nocive alla pittura, presenti sulle superfici da trattare quali olio, terriccio, sfridi di taglio e/o saldature o altri contaminanti, dovranno essere eliminate con idonei sistemi prima di iniziare il trattamento superficiale.
- h) Le varie mani di verniciatura dovranno avere colori fra loro contrastanti in modo che risulti evidente e/o accertabile la sovrapposizione dei vari strati.

#### **ART.35 SUPERFICI IN VISTA**

Sulle superfici in vista dovrà essere realizzato un ciclo a base di resine epossidiche che consisterà, di norma, nelle seguenti operazioni principali:

- 1) **in officina:**
  - 1.a) Sabbiatura a metallo quasi bianco secondo il grado Sa 2,5 delle tavole SIS: al termine della sabbiatura l'aspetto della superficie dovrà corrispondere, a seconda della condizione iniziale (A, B o C), al rispettivo grado Sa 2,5 delle tavole SIS; la sabbiatura dovrà essere eseguita in assenza di umidità e seguita da una generale spazzolatura delle superfici.
  - 1.b) Applicazione sulle superfici sabbiate e spazzolate, prima della formazione di nuovo ossido, di uno strato di zincante inorganico per uno spessore a film secco non inferiore a 75 µm.



**SAN MICHELE - MONTE BALDO - F36**  
**CAPITOLATO PRESTAZIONALE**

- 1.c) Applicazione di più mani di vernice epossivinilica per uno spessore totale a film secco non inferiore a 300  $\mu\text{m}$ . con la sola o eventuale esclusione dei tratti soggetti a saldatura e/o alla formazione di giunti ad attrito.
- 2) **in opera** (di norma nelle zone da saldare e/o ripristinare):
  - 2.a) Spazzolatura, delle zone da saldare e/o comunque danneggiate e/o da ripristinare, al grado St 3 delle SIS ed applicazione di una prima mano di zincante epossidico, non inferiore a 50  $\mu\text{m}$  e di più mani di vernice epossivinilica per uno spessore totale a film secco, compreso lo zincante, non inferiore a 375  $\mu\text{m}$ .
  - 2.b) Tale procedura dovrà anche essere impiegata per i ritocchi da eseguire a montaggio ultimato.

**ART.36 SUPERFICI ZINCATE A CALDO**

Le superfici per le quali si intende adottare il trattamento di zincatura a caldo per immersione, dovranno corrispondere agli standard di cui alla Norma EN ISO 1461 con gamma di spessore 50-70  $\mu\text{m}$ ; a zincatura completata dovranno comunque essere eliminati gli eventuali grumi, sbavature, filacciamenti e sbaffature.

**ART.37 SUPERFICI IN ACCIAIO INOSSIDABILE**

Nel caso fosse impiegata tale qualità di materiale, le superfici non dovranno essere oggetto di verniciatura, qualora si dovesse procedere alla loro verniciatura, le superfici dovranno subire il seguente ciclo:

- a) Preparazione con pulizia, sgrassaggio e/o eventuale irruvidimento
- b) Applicazione di un aggrappante idoneo a ricevere lo strato finale come per le superfici in vista
- c) Applicazione di più mani di vernice epossivinilica fino a raggiungere uno spessore totale a film secco, compreso l'aggrappante, di almeno 100  $\mu\text{m}$ .

**ART.38 SUPERFICI IN LEGA DI ALLUMINIO**

Con particolare riferimento ai pannelli di copertura superiore ed inferiore delle stazioni, qualora questi siano in lega di alluminio, il ciclo di verniciatura sarà:

- a) Sgrassaggio con detergente biologico e relativa carteggiatura.
- b) Applicazione di una mano di fondo specifico per alluminio.
- c) Applicazione di una mano di fondo epossidico bicomponente.
- d) Carteggiatura del fondo epossidico.
- e) Applicazione di due mani di vernice poliuretanica per colore di finitura, in cabina riscaldata a +20°.
- f) Essiccazione in cabina riscaldata a +65°.

**ART.39 PRODOTTI VERNICIATURA, METODI E METODOLOGIA**

I trattamenti superficiali sono soggetti alle seguenti condizioni:

- a) Prima dell'inizio delle operazioni di applicazione dei trattamenti superficiali l'Appaltatore dovrà sottoporre all'approvazione della STAP le marche, i tipi di prodotti e le colorazioni che intende impiegare per le verniciature unitamente ai cicli previsti (numero di strati, spessori, modalità di applicazione) stabiliti dal produttore dei coloranti.



## **SAN MICHELE - MONTE BALDO - F36**

### **CAPITOLATO PRESTAZIONALE**

- b) L'applicazione della prima mano dovrà essere effettuata subito dopo l'ultimazione delle lavorazioni di preparazione delle superfici da trattare
- c) Tutti i prodotti dovranno essere applicati secondo le prescrizioni del colorificio produttore.
- d) I prodotti dovranno essere conservati, dall'Appaltatore, nei contenitori originali, sigillati sino al momento dell'impiego, in magazzini costantemente accessibili ai rappresentanti della STAP per gli opportuni controlli.
- e) Tutti i recipienti dovranno essere muniti di marchio e sigilli, in modo che siano chiaramente leggibili gli estremi del colorificio produttore, il tipo, la qualità, la data di scadenza e la codifica del prodotto contenuto.
- f) Al momento dell'apertura dei recipienti non dovranno presentarsi degradamenti di sorta e tra questi: la sedimentazione irreversibile del pigmento, la formazione di pelli, l'impolmonimento, la gelatinizzazione, l'addensamento, la presenza di mucillaggine, ecc.
- g) La diluizione dei prodotti sarà consentita solo nel caso di impiego di prodotti vernicianti per i quali il colorificio produttore lo preveda; in tal caso dovrà essere effettuata esclusivamente con i diluenti prescritti, nella percentuale e con le modalità indicate dallo stesso e comunque sempre in modo tale da ottenere per ogni singola mano gli spessori richiesti a film secco.
- h) I prodotti deperibili dovranno essere utilizzati entro i termini di scadenza prescritti dal colorificio produttore; i magazzini di stoccaggio dovranno essere adeguatamente protetti dalle basse e dalle alte temperature ed in ogni caso atti ad evitare che eventuali escursioni della temperatura compromettano la buona conservazione dei prodotti stessi.

#### **ART.40 TOLLERANZE VERNICIATURA**

Sugli spessori prescritti, per ogni singola mano, è ammessa una tolleranza del 10% e sullo spessore totale del ciclo la tolleranza è del 5%.

Le tolleranze suddette si devono intendere come media degli spessori rilevati su ogni singolo elemento fornito: su punti singolari potrà essere accettata una tolleranza del 20% su ogni singola mano e del 10% sullo spessore totale dell'elemento in esame.

#### **ART.41 TINTE E COLORAZIONI**

Le soluzioni cromatiche – funzionali – operative proposte dalla società Costruttrice per ogni elemento costruttivo dell'impianto, con particolare riguardo per gli aspetti antinfortunistici, dovranno essere preventivamente approvate dalla D.L..



## **CAPO VII**

### **PROVE, CONTROLLI E COLLAUDI**

#### **ART.42 GENERALITÀ**

L'Appaltatore è tenuto a pianificare, eseguire e documentare tutte le prove, i controlli ed i collaudi disposti implicitamente od esplicitamente dal presente capitolato nonché quelli aggiuntivi autonomamente previsti, ancorché svolti presso i subfornitori. Il Committente si riserva di partecipare alle attività e/o di demandarle alla sua Direzione lavori.

Tutta la documentazione attinente alle prove, i controlli ed i collaudi dovrà riportare la denominazione dell'impianto così come già indicata nell'articolo relativo alla documentazione tecnica, cui si rimanda; la quantità minima è, di norma, fissata in tre originali.

Per quanto non in contrasto con la normativa vigente e con la certificazione dei componenti di sicurezza, si deve far riferimento alle seguenti indicazioni.

#### **ART.43 CONTROLLI NON DISTRUTTIVI**

I controlli non distruttivi, C.n.D., servono a controllare l'assenza di difetti, interni ed esterni, che potrebbero pregiudicare la stabilità dell'elemento.

Tali prove sono essenzialmente di due tipi:

- a) Controllo ultrasonoro per l'integrità interna.
- b) Controllo magnetoscopico per la difettosità esterna.

E' ammesso anche il controllo con liquidi penetranti ma esclusivamente per elementi che presentano scarse caratteristiche di magnetizzazione.

Sono ammessi anche particolari controlli quali quello dello spessore con ultrasuoni o radiografie per pezzi speciali.

L'estensione dei controlli deve essere effettuata:

- su tutti gli elementi meccanici.
- sul 100% delle saldature di forza.

La riparazione dei difetti, per quanto detto prima, è ammessa unicamente per le saldature purché sia effettuata con asportazione totale dei difetti riscontrati e verificata con ricontrollo avente le stesse modalità precedentemente impiegate; l'utilizzo del pezzo riparato è comunque subordinato alla permanenza delle dimensioni geometriche nelle tolleranze di progetto.

#### **ART.44 PROVE E COLLAUDI D'OFFICINA**

In aggiunta a quanto prima esposto si devono prevedere le seguenti operazioni:

- A. Controllo dimensionale generale e particolare dei suoi componenti
- B. Rispondenza dei componenti alle clausole contrattuali
- C. Controllo delle caratteristiche di targa dei componenti
- D. Premontaggio
- E. Prove funzionali in bianco

Il Committente si riserva di apporre, con onere a carico dell'Appaltatore, sigle e/o diciture che attestino l'effettuazione delle prove in officina.



#### **ART.45 PROVE E COLLAUDI DI CANTIERE**

Durante le attività di cantiere si devono prevedere, come minimo, le seguenti attività:

- A. Controllo a montaggio ultimato
- B. Controllo dimensionale generale e particolare
- C. Rispondenza delle opere alle condizioni contrattuali
- D. Verifica degli allacciamenti dei circuiti
- E. Collaudi interni ed assistenza a quelli con le Autorità preposte

A tutte le predette operazioni deve presenziare la D.L. dell'Appaltatore, alla quale spetta l'onere della verbalizzazione ufficiale delle varie operazioni.





## **CAPO VIII**

### **INDICAZIONI ACCESSORIE**

#### **ART.46 TRASPORTI A PIÈ D'OPERA**

È compreso il trasporto di tutti i componenti e materiali costituenti la cabina, dalla fabbrica fino in cantiere, a picchetto ed a piè d'opera, comprese le autorizzazioni per carichi speciali e/o fuori sagoma, il carico e lo scarico. Si precisa che resta escluso il trasferimento aereo con elicottero tra Malcesine e la stazione intermedia di San Michele.

Tutti i materiali forniti, in base alla loro tipologia, dovranno essere adeguatamente imballati e protetti dagli agenti atmosferici, al fine di garantirne la funzionalità e qualità anche se stoccati in attesa del montaggio in ambienti esterni.

Eventuali prescrizioni particolari dovranno essere evidenziate prima della consegna dei componenti.

#### **ART.47 MONTAGGI**

L'Appaltatore deve provvedere, previo trasporto a piè d'opera, al montaggio, secondo la regola dell'arte, di tutti i componenti delle nuove cabine e la loro predisposizione al collegamento alle sospensioni.

#### **ART.48 GARANZIA**

La Garanzia ha decorrenza dalla data di ricezione della comunicazione, emanata dalla competente Autorità, che autorizza il pubblico servizio.

Il periodo di garanzia ha la durata di 24 mesi a partire dalla predetta data, indipendentemente dal numero di ore di servizio che verranno effettuate e salvo quanto diversamente offerto in sede di gara.

La garanzia si intende estesa a tutte le subforniture e copre anche le spese di trasferta, vitto ed alloggio del personale incaricato.

L'Appaltatore si impegna e garantisce contrattualmente di:

- a) fornire due cabine aventi, nel complesso, prestazioni conformi alle finalità richieste dalla Committente costruita e funzionante secondo la regola dell'arte e nel rispetto delle normative vigenti statali, regionali e locali, rispondente alle presenti ST con le ulteriori migliorie e/o integrazioni che l'Appaltatore volesse apportare per garantire quanto qui richiesto ed al più alto livello della attuale tecnologia degli impianti a fune per il trasporto di persone;
- b) ottemperare alle prescrizioni che la D.L., le Autorità competenti e/o il/i Collaudatori dovessero emettere in fase di approvazione definitiva e/o durante le attività di controllo dimensionale e/o funzionale e/o costruttivo e/o operativo, nonché in fase di collaudo;
- c) eseguire durante il periodo di garanzia le attività e le lavorazioni previste nel capitolo relativo all'estensione della fornitura;
- d) eliminare nel periodo di garanzia vizi o difetti costruttivi e/o funzionali che possano compromettere e/o comunque menomare, sia dal punto di vista della sicurezza che della regolarità, il perfetto funzionamento dell'opera: tali interventi, eseguiti a titolo completamente gratuito, dovranno riguardare operazioni di sostituzione e/o modifica di quegli elementi o organi o parti o complessi che risultassero difettosi per protestate deficienze qualitative, costruttive e/o funzionali, comprese eventuali usure anomale di parti usurabili,



**SAN MICHELE - MONTE BALDO - F36**

**CAPITOLATO PRESTAZIONALE**



ovvero per la contestazione di mancata rispondenza alle clausole delle presenti ST;

- e) aggiornare “as built”, ad impianto ultimato, tutta la documentazione tecnica e di progetto;
- f) intervenire, per il ripristino del normale funzionamento dell'impianto, entro 24 ore dalla comunicazione di anomalia indipendentemente dal fatto che sia un giorno feriale o festivo.