



_____**PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO**_____

- CASSA PROVINCIALE ANTINCENDI -

CAPITOLATO SPECIALE

Procedura aperta per l'affidamento della fornitura sopra soglia comunitaria di n. 1 AUTOGRÙ da assegnare quale dotazione di servizio al Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco di Trento.

- PARTE TECNICA -

- CAPITOLATO TECNICO -

INDICE

<i>Art. 1 – Prescrizioni tecniche generali</i>	3
<i>Art. 2 – Garanzie – assistenza e manutenzione</i>	3
<i>Art. 3 – Specifiche tecniche obbligatorie</i>	5
<i>Art. 4 – Formazione del personale</i>	26
<i>Art. 5 – Immatricolazione</i>	27
<i>Art. 6 – Norme di sicurezza ed antinfortunistica</i>	27

Art. 1 – Prescrizioni tecniche generali

1. Il veicolo oggetto della fornitura deve rispondere al presente Capitolato tecnico e a tutte le norme in materia, vigenti alla data della consegna. Tale automezzo dovrà quindi essere corredato della prescritta documentazione dovuta per legge e per gli obblighi di seguito disposti, da consegnare alla stazione appaltante ai fini dell'accertamento di cui all'art. 9 (*Accettazione e collaudi*) del Capitolato speciale – parte amministrativa.

2. In particolare il veicolo dovrà rispondere:

- alle prescrizioni stabilite dal Codice della strada approvato con d.lgs. 30 aprile 1992, n. 285 e s.m. e dal Regolamento di esecuzione approvato con d.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 e s.m.;
- a tutte le norme tecniche nazionali e dell'Unione europea in materia di apparecchi di sollevamento;
- a tutte le norme tecniche nazionali e dell'Unione europea in materia di automezzi adibiti ad attività antincendio;
- alle norme dell'Unione europea sulle emissioni inquinanti in vigore alla data della consegna del veicolo ed in particolare a quelle riferite allo standard **EURO VI o successivi**;
- alle vigenti norme in materia di contenimento delle emissioni sonore da parte dei veicoli a motore diesel di cui ai decreti che hanno recepito le Direttive CEE 81/424 e 89/491;
- alle vigenti norme in materia di sicurezza ed in particolare alla Direttiva 2006/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 maggio 2006 recepita in Italia con d.lgs 27 gennaio 2010, n. 17, e s.m.;
- al d.m. 27 dicembre 2004 (pubblicato in G.U. 23 febbraio 2005, n. 44), relativo all'installazione degli evidenziatori retroriflettenti per la segnalazione dei veicoli pesanti, di **colore giallo** nella parte posteriore e **bianco in quella laterale**, come stabilito dal Servizio antincendi della Provincia autonoma di Trento con circolare n. 2383/DC del 1 dicembre 2005.

3. L'appaltatore, fatto salvo quanto diversamente specificato di seguito, si impegna perciò ad ottenere a propria cura e spese tutte le certificazioni necessarie per l'utilizzo del veicolo nella configurazione richiesta, entro i termini di consegna.

Art. 2 – Garanzie – assistenza e manutenzione

GARANZIE

1. L'appaltatore garantirà il veicolo fornito da ogni difetto o deterioramento, sempre che questi non derivino da uso anomalo od improprio, da inadeguata conservazione o forza maggiore.

2. Il veicolo sarà garantito per un periodo di almeno **12 mesi** indipendentemente dai chilometri percorsi dal mezzo e dalle ore di lavoro effettuate. La garanzia decorre dalla data di presa in carico da parte del Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco di Trento o, se effettuata posteriormente alla consegna, dalla data di verifica e controllo da parte del centro assistenza autorizzato del telaio (messa in strada), che dovrà essere gratuita. Le estensioni previste in offerta saranno valutate in accordo ai criteri di aggiudicazione, purché prive di esclusioni motivate con condizioni di impiego del mezzo, da considerarsi normali per un veicolo di soccorso, e senza oneri aggiuntivi per manutenzioni programmate.

3. Le garanzie offerte saranno complessive per l'intero veicolo allestito ed articolate in:

- **autotelaio di base:** motore, trasmissione e organi accessori (generale), presa di forza, autotelaio di base: verniciatura e corrosione;
- **allestimento autogrù:** gru, impianto idraulico completo (pompa e tubazioni), organi meccanici vari e linea di trasmissione potenza, impianti elettrici, dispositivi di comando e sicurezza, fissaggi delle strutture e allestimento gru, verniciatura, trattamenti superficiali e corrosione.

4. Indipendentemente dalle garanzie offerte:

- i fissaggi tra autotelaio, controtelaio, e struttura allestimento (furgonatura) dovranno essere garantiti per un periodo non inferiore a **48 mesi**;
- le sigillature della furgonatura e dei cassettei dovranno essere realizzate con materiali di elevata elasticità, grado di sicurezza e durata nel tempo. Le stesse devono essere garantite per almeno **48 mesi**.

5. La garanzia comprenderà materiali e manodopera; i relativi interventi verranno prestati nel centro di assistenza specifico più vicino alla sede del Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco di Trento, sito a Trento in via Secondo da Trento n. 2, C.A.P. 38121.

6. Qualora i lavori richiesti prevedano un intervento tecnico presso altra sede, il veicolo sarà ivi trasferito e all'esito riconsegnato a cura e spese dell'appaltatore.

ASSISTENZA E MANUTENZIONE

1. Per il periodo di 5 anni, l'appaltatore provvederà a proprie cura e spese ad effettuare tutti i normali interventi di manutenzione e controllo previsti (tagliandi), per il veicolo, l'allestimento gru e relativi accessori, comunque non in misura inferiore ad un tagliando per anno, sia per l'autotelaio che per l'allestimento completo.

2. Le reti di assistenza saranno quelle esistenti all'atto dell'offerta e dovranno essere descritte distintamente in offerta, per il telaio di base utilizzato e per l'allestimento gru e comprenderanno centri in grado di effettuare manutenzioni, riparazioni e reperimento di parti di ricambio e materiali di consumo, ciascuno per la parte di competenza. La descrizione comprenderà ragione sociale, indirizzo completo e recapito telefonico di ciascun punto di assistenza.

3. Per i centri di assistenza relativi **all'allestimento autogrù**, dovrà essere prodotta una dichiarazione, rilasciata dal titolare del centro, attestante la propria **capacità tecnica e la propria disponibilità** all'effettuazione del servizio di assistenza. Se tecnicamente possibile, gli interventi di manutenzione dovranno essere effettuati presso la sede del Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco di Trento, come sopra specificata, con personale dell'appaltatore e/o autorizzato dallo stesso. Per la durata del periodo di garanzia, l'appaltatore dovrà sostituire ogni eventuale centro di assistenza che cessasse la collaborazione con altro centro adeguato per capacità tecnica ed area geografica. Per la gru e i relativi accessori, contestualmente al tagliando di controllo, dovrà essere rilasciato un documento attestante il collaudo tecnico annuale eseguito da un **organo competente**.

4. Per i centri di assistenza relativi **all'autotelaio di base**, dovrà essere fornita la documentazione originale del produttore dello stesso, per l'assistenza in Italia. Dovrà essere fornita inoltre una dichiarazione del centro di assistenza indicato in offerta che confermi le garanzie così come offerte dall'operatore economico partecipante alla gara, con l'impegno ad effettuare i tagliandi con le modalità sopra riportate. È a carico dell'appaltatore la fornitura, senza oneri, di tutti i materiali necessari ai tagliandi programmati.

5. Le operazioni di manutenzione o riparazione non effettuabili presso sedi o centri di assistenza dell'appaltatore, potranno essere effettuate presso la casa madre. In tal caso, il Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco di Trento consegnerà l'automezzo presso la sede italiana dell'appaltatore, che provvederà a sua volta, a proprie cura e spese, al trasferimento nel luogo di effettiva riparazione.

6. L'assistenza interverrà comunque per i guasti coperti da garanzia, entro le **48 ore** dalla chiamata, con centro di assistenza mobile, senza oneri aggiunti, sia per l'autotelaio che per l'allestimento autogrù.

7. L'appaltatore rimane comunque il solo responsabile e referente nei confronti della stazione appaltante per la garanzia totale di tutti i componenti del veicolo compresi telaio, allestimento autogrù, subcomponenti e sublavorazioni.

Art. 3 – Specifiche tecniche obbligatorie

1. Le caratteristiche tecniche qui di seguito elencate ai punti "A" (autotelaio) e "B" (allestimento autogrù) sono **obbligatorie** e pertanto non soggette a punteggio. **Il mancato possesso dei requisiti e delle caratteristiche indicati ai punti "A" e "B" comporta l'esclusione dalla gara.**

A) CARATTERISTICHE GENERALI – AUTOTELAIO

L' autogrù deve rispettare la normativa vigente **UNI EN 13000/2014 e s.m.**, in quanto applicabile.

Il peso totale a terra dichiarato in fase di omologazione dal costruttore del veicolo non dovrà essere inferiore a 42 t e la massa raggiungibile dal telaio dovrà avere una capacità tecnica ≥ 42000 kg.

Inoltre, per le specifiche esigenze del soccorso, l'autogrù deve poter percorrere strade anche non asfaltate, che presentino asperità del terreno, e deve poter essere posizionata in condizioni di sicurezza anche su fondi disagiati.

Le caratteristiche obbligatorie dell'autotelaio comprendono:

- A.1 - Motore
- A.2 - Cambio e presa di forza
- A.3 - Trazione e bloccaggi
- A.4 - Sospensioni
- A.5 - Passo
- A.6 - Sterzo
- A.7 - Telaio
- A.8 - Dimensioni e caratteristiche autoveicolo
- A.9 - Carichi
- A.10 - Pneumatici
- A.11 - Impianto frenante
- A.12 - Impianto elettrico (autotelaio)
- A.13 - Cabina di guida
- A.14 - Accessori obbligatori (autotelaio)

A.1 - Motore

- **Tipo:** Turbo Diesel Intercooler con iniezione diretta, centralina della gestione motore a comando elettronico – **EURO VI**;

- **Potenza: ≥ 600 CV;**
- **Presa aspirazione aria:** dislocata in posizione alta (in retrocabina, se tecnicamente possibile);
- **Punto di evacuazione gas di scarico:** se tecnicamente possibile, posizionato in alto dietro la cabina, autorizzato o realizzato dalla casa costruttrice e che non interferisca con l'operatività del veicolo e degli operatori.
- **Raffreddamento:** a liquido. Impianto atto all'uso statico;
- **Sistema di controllo:** con segnalazione e gestione della manutenzione.

A.2 - Cambio e presa di forza

- **Cambio:** adeguato alla massa complessiva del veicolo, installato all'origine dalla casa costruttrice del veicolo, meccanico o meccanico-automatizzato (robotizzato), con **minimo 12** rapporti in marcia avanti ad uso stradale + **2** retromarce, plurifrazionato. Sarà accettato sistema meccanico-automatizzato con presenza del pedale della frizione;
- **Rapporto al ponte:** da concordarsi con la stazione appaltante in fase d'ordine;
- **Presa/e di forza:** dovrà essere dotata di comando d'innesto dalla cabina di guida, dimensionata ed idonea all'azionamento degli utilizzi previsti, calcolata per lavoro continuo in modo da evitare surriscaldamenti degli oli e dell'intera catena cinematica, **segnalazione luminosa** di inserimento e **conta ore** di funzionamento;
- **Regolazione giri motore:** Possibilità di regolazione giri motore per uso a regimi ottimali, attraverso centralina parametrabile;
- I regimi di rotazione del motore e della presa di forza, che dovrà essere dotata di scambiatore di calore qualora necessario, dovranno essere calcolati per il lavoro continuo, in modo da evitare surriscaldamenti degli oli e del motore e garantendo che i parametri dei valori di rumore siano compatibili con la vigente normativa.

A.3 - Trazione e bloccaggi

- **Trazione 8x4;**
- **I e II asse sterzante;**
- **III e IV asse con bloccaggio differenziale**, con comando in cabina e idoneo avvisatore acustico e visivo;
- **Bloccaggio differenziale longitudinale centrale fra III e IV asse** con idonea visualizzazione;
- **Riduttore ai mozzi** sugli assi trainanti.

A.4 – Sospensioni

Le sospensioni dovranno essere adeguate alla portata degli assi.

- **Sospensioni/assali anteriori:** rinforzate per impieghi gravosi, sempre a pieno carico con balestre paraboliche o semiellittiche e/o con ammortizzatori;
- **Sospensioni/assali posteriori:** rinforzate per impieghi gravosi, sempre a pieno carico con balestre paraboliche o semiellittiche e/o con ammortizzatori. Sarà accettato sistema di sospensioni pneumatiche.
- **Barra stabilizzatrice**, sia anteriore che posteriore.

A.5 - Passo

- **Passo** tra I e III asse: ≤ 5.200 mm.

A.6 - Sterzo

- **Posto di guida:** collocato nella parte sinistra, con volante regolabile nelle varie funzioni;
- **Sforzo al volante:** in accordo con le norme in materia vigenti;
- **Assali anteriori:** i primi due assali dovranno essere **sterzanti**.

A.7 - Telaio

- **Telaio:** il telaio del veicolo realizzato in acciaio ad alto limite di snervamento costituito da profilati a "C", resistente al piegamento ed elastico alle torsioni. Il telaio dovrà essere di tipo rinforzato per lavori gravosi.
- **Barra para-incastro posteriore:** la barra posteriore para-incastro deve essere di tipo omologato dal Codice della strada.

A.8 - Dimensioni e caratteristiche dell'autoveicolo

- **Altezza massima da terra in ordine di marcia su strada:** ≤ 3.900 mm., compresi lampeggianti e pacco gru;
- **Lunghezza massima:** ≤ 11.500 mm in ordine di marcia dal punto più estremo anteriore al punto più estremo posteriore compresa barra paraincastro posteriore e pacco gru;
- **Larghezza massima autotelaio:** ≤ 2.550 mm ad esclusione delle parti amovibili (specchietti e luci di ingombro);
- **Velocità massima:** come da istruzioni fornite dalla stazione appaltante in funzione del rapporto al ponte tecnicamente installabile ed in funzione dell'operatività del veicolo; (dovrà essere depositata la lista dei rapporti al ponte installabili con le relative velocità);
- **Sbalzo posteriore** della testa del braccio gru, oltre la barra para-incastro ≤ 1600 mm.

A.9 - Carichi

Massa raggiungibile dal telaio: capacità tecnica ≥ 42.000 kg.

Gli assali debbono poter sostenere i seguenti carichi tecnicamente ammissibili:

- Primo assale, di tipo rinforzato (anteriore): ≥ 9.000 Kg;
- Secondo assale ≥ 9.000 Kg;
- Terzo assale e quarto assale: ≥ 12.000 Kg;

A.10 - Pneumatici

- **Quantità e tipo:** n. 2+2+4+4+1 (in totale n. 13): del tipo quattro stagioni a profilo misto M+S omologati dalla casa. Le misure degli pneumatici dovranno essere riportate sul certificato di approvazione.;
- **Indici di velocità e carico:** gli pneumatici dovranno avere indici di velocità e carico adeguati alla velocità e massa complessiva (tara + portata) del veicolo;
- **Ruota di scorta:** dovrà essere fornita separatamente. Le dimensioni di tale ruota dovranno essere uguali allo pneumatico installato sugli assi singoli;

- **Paraspruzzi:** in gomma, sia quelli posteriori che quelli anteriori.

A.11 - Impianto frenante

L'impianto frenante dovrà garantire il corretto ed equilibrato arresto del veicolo in ogni condizione di carico, mantenendo la propria efficienza anche nell'uso prolungato in condizioni gravose e dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- **Tipologia:** servo assistito, con attuazione mediante dischi o tamburi o combinazione degli stessi, a più circuiti indipendenti, con correttore di frenata elettronico **integrato da sistema ABS**. Comando di attivazione freno motore e/o rallentatore idraulico;
- Assale anteriore con freni a tamburo o disco;
- Assale posteriore con freni a tamburo o disco;
- Serbatoi in materiale anticorrosivo;
- Serbatoio **aria servizi adeguato** per utenze esterne, a cui saranno collegati utilizzi vari;
- Valvole **per il prelievo** di aria compressa;
- Valvole **per immissione** di aria compressa nell'impianto in posizione ergonomica;
- **Circuito freni per rimorchio**, con apposite **valvole e tubazioni**, disposto nella parte posteriore del veicolo;
- Sistema **antiarretramento**;
- Impianto ad aria compressa min **10 bar** con doppio circuito;
- **Essiccatore** facilmente accessibile e manutentabile;
- Rallentatore **tipo Retarder idraulico** manovrabile indipendentemente o automatico;
- Freno motore;
- Somma dei valori di frenata del rallentatore Retarder più Freno motore \geq a 500 KW;
- **Freno di stazionamento supplementare** che agisca su **almeno uno degli assi anteriori**;
- **Compressore aria:** dovrà essere idoneo alle ulteriori utenze connesse, in grado di consentire la partenza con impianto in piena efficienza in un tempo breve ed adeguato, anche con condizione iniziale di serbatoi aria vuoti.

A.12 - Impianto elettrico (autotelaio)

- Tensione 24 V;
- Alternatore di corrente \geq 130 A e comunque dimensionato in funzione all'allestimento autogrù;
- **N° 2** batterie-accumulatori, di **tipo maggiorato**, facilmente accessibili per ispezione e manutenzione, dimensionate in funzione all'allestimento autogrù;
- **Attacco NATO per la carica delle batterie**, preventivamente cablato, dotato di coperchio di protezione filettato, con appositi cavi, pinze e spina. Tale sistema dovrà essere progettato e costruito in maniera tale da rendere impossibile una inversione di polarità e servirà in caso di accensione del veicolo con batterie scariche, tramite accumulatore esterno. Il cavo esterno di collegamento, compreso nella fornitura, dovrà avere sezione adeguata ed inoltre ad esso saranno collegate da una parte la spina ad aggancio rapido a vite, atta al collegamento con quella presente sul mezzo e dall'altra parte due pinze, una rossa per il polo positivo ed una nera per il polo negativo. Tale attacco deve essere provvisto di una targhetta di marcatura sulla quale sono indicate anche la tensione di carica e la massima corrente di carica consentita. Sia il tipo di spina

che il suo posizionamento saranno come da istruzioni della stazione appaltante e installati in posizione visibile, comoda ed agevole.

- **N° 1 avvisatore acustico di retromarcia** conforme alle normative vigenti;

I seguenti fari e dispositivi di emergenza dovranno essere **preventivamente concordati con la stazione appaltante**, così pure il **relativo posizionamento**:

- **N° 2 fari di profondità**, posizionati sulla parte superiore della cabina (anteriore), che si accendano con comando indipendente;
- **N° 2 fari fendinebbia** nella parte anteriore dell'automezzo (incassati nel paraurti se tecnicamente possibile);
- **N° 2 o più fari da lavoro orientabili**, a **Led a 24 V**, montati sul tetto della cabina, nella parte **posteriore**, ad accensione manuale sia dalla **cabina di guida che dalla torretta.**;
- **N° 2 lampeggianti con luci a Led blu** del tipo INTAV o similari certificati CE, di idonea dimensione, posizionati **sulla cabina di guida** nella **parte anteriore** e con visibilità sia anteriore che laterale.
- **N° 2 lampeggianti con luci a Led blu** del tipo INTAV o similari, certificati CE, di idonea dimensione posizionati nella **parte posteriore** dell'autogrù (braccio-torretta). Le dimensioni e il posizionamento degli stessi dovranno essere concordati con la stazione appaltante in corso d'opera;
- **N° 3 lampeggianti con luci a Led arancio** del tipo INTAV o similari, certificati CE, posizionati sul tetto cabina - furgonatura, per movimentazione stradale **non in emergenza**. Le dimensioni e il posizionamento degli stessi dovranno essere concordati con la stazione appaltante in corso d'opera;
- **N° 1 sistema acustico elettrico bitonale di emergenza** (non pneumatico) secondo prescrizioni nazionali, omologato per VV.F. e subordinato all'uso dei lampeggianti blu. Tale sistema dovrà avere la possibilità di scelta fra almeno due tipi di suono con modello e tipo come da istruzioni fornite dalla stazione appaltante;
- **N° 2 luci di colore blu a Led** montate ad incasso nella **griglia anteriore** del mezzo;
- **N° 2 luci di colore blu a Led** montate ad incasso sulle due **fiancate** del mezzo;
- **N° 2 luci di colore blu a Led** montate ad incasso nell'allestimento autogrù posteriore del mezzo; gli stessi dovranno essere concordati con la stazione appaltante in corso d'opera;
- **N° 2 luci d'ingombro** nella parte posteriore;
- **I punti luce sull'autotelaio** per l'illuminazione dell'accesso alla torretta e delle aree di lavoro adiacenti non dovranno in alcun caso abbagliare gli operatori;
- **Impianto elettrico completo e adeguato per rimorchi con attacchi, prese elettriche, ABS ecc.** e con dotazione di un adattatore per presa 7 poli;
- Impianto elettrico supplementare dotato di schema, fusibili, didascalie posta su plancia fusibili in lingua italiana.

A.13 - Cabina di guida

Cabina di guida con lunghezza **di tipo medio**, con a disposizione uno **spazio libero di almeno 300 mm** dietro ai sedili (tutto arretrato), originale di serie della casa costruttrice del veicolo, di primo impianto, senza modifiche strutturali alcune, priva del vano e accessori notte (lettini)

- Cabina di guida **2 posti**;
- Realizzata in conformità alla vigente normativa in materia di sicurezza;
- Cabina idonea al trasporto di un equipaggio composto da **due persone**, compresi il conducente e materiale.
- Cabina insonorizzata ed elasticamente fissata al telaio garantendo massimo comfort e sicurezza all'equipaggio;
- **Altezza della cabina** come da primo impianto, senza modifiche strutturali alcune;
- **Sedile conducente** tipo comfort pneumatico, riscaldato, dotato di varie regolazioni, cintura di sicurezza e poggiatesta;
- **Sedile passeggero**, tipo comfort pneumatico, riscaldato, dotato di varie regolazioni, cintura di sicurezza e poggiatesta;
- **Sedili ricoperti** in tessuto con delle fodere di facile manutenzione, robuste, antiusura, antiscivolo e lavabili;
- Specchi rispondenti alla normativa vigente;
- Specchietti elettrici e riscaldati;
- Specchi retrovisori ad angolo aperto su entrambi i lati (destro e sinistro);
- Specchio vista rampa;
- Specchio vista lato anteriore, riscaldato e a regolazione elettrica se fornibile;
- Predellino salita cabina;
- **Trousse automezzo** completa con martinetto idraulico e triangolo;
- **Pistola ad aria con tubo spiralato** e relativa presa di raccordo;
- **Parasole esterno**;
- **Botola sul tetto**;
- Impianto idraulico per ribaltamento cabina idoneamente dimensionato in proporzione alla massa effettiva della cabina, compreso il materiale stivatovi in permanenza, con blocco di sicurezza;
- **Vetri elettrici**;
- **Climatizzatore** a regolazione manuale o automatica;
- Impianto supplementare di **riscaldamento da parcheggio** ad aria, funzionante anche a motore spento del veicolo;
- Autoradio con sistema vivavoce per telefono;
- **Rivestimento** completo in tappeto di gomma del pavimento fino alla altezza dei sedili per facilitare le operazioni di pulizia;
- Maniglie di accesso a profilo ergonomico di ampie dimensioni , sia sul lato destro che su quello sinistro;
- Allestimento ed alloggiamento dei materiali in cabina secondo esigenze della stazione appaltante;
- **Veicolo esente da cronotachigrafo** che se installato dovrà essere in modalità non operativa e non dare segnali sul tachigrafo;
- **Cassa/vano porta oggetti** o documentazione tecnica e topografica realizzata in alluminio e posizionata fra i sedili (autista e passeggero) come da istruzioni fornite dalla la stazione appaltante;

- **Contenitore termicamente isolato porta bevande** per bottiglie di acqua minerale da 0,5 litri, con posizionamento e dimensioni come da istruzioni fornite dalla stazione appaltante;
- I **contenitori interni** alla cabina per materiali di caricamento e per l'equipaggiamento personale degli operatori dovranno essere alloggiati in modo da non costituire pericolo anche in caso di incidente o ribaltamento della cabina;
- **La cabina** dovrà essere adeguatamente **illuminata** con plafoniere comandate manualmente e dall'apertura delle porte;
- Pannello idoneo per alloggio di n°1 apparato **radio VV.F.**;
- Pannello idoneo per alloggio di n°1 apparato radio rete provinciale **“Tetra”**;
- **N° 1 fornitura e montaggio** di un **navigatore satellitare**, se non di primo impianto, marca Tom-Tom o Garmin, dotato di schermo **≥ 7”** e con software idoneo ad un **automezzo pesante**;

A.14 - Accessori obbligatori (autotelaio)

- **Punti idonei di ancoraggio** nella parte **anteriore** e nella parte **posteriore** del telaio con dimensioni e posizione come da istruzioni fornite dalla stazione appaltante e dotati di appositi **ganci** opportunamente dimensionati;
- **Telecamera per retromarcia**: con display LCD a colori in cabina, relativi sensori, attivabile con inserimento della retromarcia e con interruttore manuale/separato al bisogno. Saranno eventualmente valutate altre soluzioni simili in alternativa;
- **Clacson di segnalazione acustica supplementare** ad aria compressa (trombe) potenziato e posizionato sul tetto in zona come da istruzioni fornite dalla stazione appaltante in fase di allestimento;
- **Predisposizione**: di vari componenti del telaio (serbatoio gasolio, serbatoi servizi, batterie) in maniera ergonomica al fine di ottimizzare gli spazi per l'allestimento antincendio, autorizzati o eseguiti dal costruttore del telaio;
- **Serbatoio carburante**: in acciaio inox o alluminio, oppure in altro materiale composito, comunque in materiale anticorrosivo con una capacità non inferiore a **280 l** realmente utilizzabili. **L'indicatore di livello** dovrà dare una lettura **reale**, riferita al serbatoio installato;
- **Filtro carburante supplementare** riscaldato, se tecnicamente possibile;
- **Separatore di condensa del carburante** riscaldato, se tecnicamente possibile;
- **Serbatoio Urea**: (AD BLUE), se presente, del tipo riscaldato.
- **Valvole con attacco rapido**: per prelievo ed immissione aria compressa (di facile accesso) dall'impianto pneumatico del veicolo, compreso tubo di gonfiaggio pneumatici da min. **10 m** con **pistola ad aria**, **pistola-manometro** e relativo rubinetto;
- **N° 2 cunei** veicolo fermo in metallo, posizionati in maniera facilmente accessibile;
- **N° 2 cunei con gripp antiscivolo a sezione maggiorata**, atti per terreni scivolosi con uso del verricello, come da istruzioni fornite dalla stazione appaltante;
- **N° 1 cassetta**: primo soccorso;

- **Parafanghi ruote** posteriori e secondo asse sterzante realizzati in **acciaio inox mandorlato, calpestabili con antiscivolo** e resistenti al sale di uso stradale;
- **Catene da neve:** due coppie per assali anteriori sterzanti di tipo RUD SUPERGREIFSTEG e **due coppie** di tipo RUD PROFILGREISTEG per *assali posteriori* (non catene doppie), per un totale di 8 catene singole. Durante la marcia, anche a velocità massima prevista con tale accessorio e in presenza di terreno accidentato, le catene installate non dovranno interferire con la carrozzeria o organi meccanici del veicolo. Le catene da neve dovranno essere contenute in una **apposita cassa in acciaio inox**, come da istruzioni fornite dalla stazione appaltante. Tale accessorio **non sarà contemplato** nel calcolo del peso del materiale da caricare sul veicolo.
- **N° 1 kit di mantenimento del tipo Spidy Kombi (PÖLZ) con apposita spina corrente-aria:** montaggio e fornitura del kit di mantenimento delle funzioni del veicolo (impianto pneumatico, caricabatteria: veicolo o attrezzatura elettrica in caricamento) come da istruzioni fornite dalla la stazione appaltante. Tale kit dovrà avere una tensione massima di **24V** e una pressione aria massima di **10 bar**;
- **Le operazioni per la manutenzione** ordinaria dovranno potersi effettuare prevedendo la facile accessibilità agli organi meccanici interessati tramite pannelli amovibili. L'eventuale necessità di ribaltamento della cabina ai fini manutentivi deve essere facilmente attuabile, escludendo l'impiego di attrezzature complesse;
- **Il posizionamento degli accessori** sopra descritti sarà concordato in corso d'opera con la stazione appaltante.

B) CARATTERISTICHE GENERALI – ALLESTIMENTO AUTOGRÙ

L'autogrù deve rispettare la normativa vigente UNI EN 13000/2014 e s.m.

Posteriormente alla cabina guida dovrà essere allestita la parte operativa del veicolo che sommariamente dovrà prevedere:

- **B.1 - Furgonatura/struttura posteriore**
- **B.2 - Struttura portante allestimento autogrù**
- **B.3 - Rivestimento della carrozzeria**
- **B.4 - Finitura degli interni**
- **B.5 - Verniciatura**
- **B.6 - Impianto oleodinamico**
- **B.7 - Telaio**
- **B.8 - Stabilizzatori**
- **B.9 - Torretta**
- **B.10 - Cabina di comando gru (operatore)**
- **B.11 - Braccio di sollevamento**
- **B.12 - Argani**
- **B.13 - Verricello**
- **B.14 - Caratteristiche principali gru**
- **B.15 - Manometri e visori di controllo**
- **B.16 - Sicurezza**
- **B.17 - Capacità di traino**
- **B.18 - Movimenti**
- **B.19 – Radiocomando gru principale (facoltativo)**
- **B.20 - Impianto elettrico (allestimento autogrù)**
- **B.21 - Accessori obbligatori (autogrù)**

- **B.22 - Apparatî radio**
- **B.23 - Specifiche costruttive**

L'allestimento dell'autogrù dovr  essere costituito principalmente dai seguenti elementi: **impianto oleodinamico, telaio, stabilizzatori, torretta di manovra e bracci telescopici** (braccio base pi  sfili), il tutto realizzato con acciaio di elevata resistenza allo snervamento.

B.1 - Furgonatura/struttura posteriore:

Deve essere compatta, priva di sporgenze dalla sagoma della cabina, il pi  possibile raccordata con continuit  e con le seguenti caratteristiche:

- **Vani/casse portamateriali:** in acciaio inox e di dimensioni non inferiori a 1.500 dm³, dimensionate per il contenimento del materiale in dotazione ai vigili del fuoco. Dovranno essere prive di sporgenze dalla sagoma, con chiusura a chiave e sigillature realizzate con materiali di elevata elasticit , aspetto estetico, sicurezza, garantiti nel tempo. Dovranno inoltre essere dotate di illuminazione interna a Led. Tali casce non dovranno intralciare l'operativit  della gru e dovranno essere dimensionate, posizionate e concordate con la stazione appaltante in fase di allestimento.
- **Ripiano superiore furgonatura:** calpestabile antiscivolo con rivestimento **R11** e dotato di idoneo impianto di illuminazione a **Led IP 65**. Tale ripiano sar  accessibile da **n. 2 apposite scalette di salita**, disposte una per lato, realizzate con gradini ricoperti di materiale antiscivolo.
- L'appaltatore si impegna a modificare o implementare il sistema di stoccaggio e fissaggio materiale con uso alternativo di bandiere, slitte estraibili, cassettiere e ad effettuare, senza oneri aggiuntivi, modifiche di modesta entit  concordate in corso d'opera con la stazione appaltante.
- Saranno valutate ed eventualmente accettate **proposte diverse**, purch  debitamente motivate ed illustrate da parte del concorrente in sede di offerta tecnica.
-   inteso che il posizionamento d'ogni singola attrezzatura sar  comunque concordato nel corso dell'allestimento con la stazione appaltante.

B.2 - Struttura portante allestimento autogrù

Il **completo allestimento** sar  fissato al telaio di base, in accordo alle direttive emanate dal costruttore dell'autotelaio, tramite l'interposizione di un **controtelaio** di supporto e fissaggi elastici idonei a limitare le concentrazioni di tensione locali in funzione della costante applicazione del carico massimo.

Per la costruzione della **struttura portante** dell'allestimento si dovranno utilizzare profili in acciaio speciale ad alta resistenza, opportunamente sagomati e calcolati.

Tale struttura sar  pertanto caratterizzata da una alta rigidit  torsionale ed alla medesima saranno collegati gli stabilizzatori.

In ogni caso l'insieme stabilizzatori-supporto-telaio, deve essere dimensionato per resistere agli sforzi orizzontali di trazione.

B.3 - Rivestimento della carrozzeria:

Il **rivestimento della carrozzeria** deve essere realizzato esclusivamente in materiale anticorrosivo utilizzando materiali d'elevata resistenza e leggerezza. Le rifiniture e gli spigoli dovranno essere di elevata sicurezza, funzionalità ed aspetto estetico.

B.4 - Finitura degli interni:

La **finitura degli interni** deve essere eseguita completamente con materiali d'elevata qualità e leggerezza, garantendo l'assenza di spigoli vivi e una sigillatura di eventuali giunture con materiale d'elevata elasticità garantita nel tempo.

B.5 - Verniciatura:

Tutti gli elementi ferrosi, a parte quelli in acciaio inox, dovranno avere le superfici protette con idonei **trattamenti anticorrosione**.

Gli **scatolati** dovranno essere protetti contro la **corrosione interna**.

- **Cabina e Allestimento gru:** rosso RAL 3000 Vigili del Fuoco o colore accettato dalla stazione appaltante;
- **Torretta e stabilizzatori:** rosso RAL 3000 Vigili del Fuoco o colore accettato dalla stazione appaltante;
- **Paraurti anteriore e barra paraincastro posteriore:** bianco o acciaio inox;
- **Braccio :** RAL 3000 Vigili del Fuoco e dotato di scritta "**Vigili del Fuoco**" realizzata in pellicola retroriflettente di colore bianco su entrambi i lati;
- **Le parti sporgenti:** dalla sagoma del veicolo (ad esempio sbalzi e stabilizzatori) dovranno essere segnalati da sistemi retroriflettenti a strisce **inclinate a 45°**, alternate bianche e rosse, in conformità al vigente Codice della strada e relativo Regolamento;
- **Telaio:** grigio scuro o nero con trattamento finale di ceratura protettiva;
- **Cerchioni:** argento o neri;
- **Parafanghi anteriori:** bianco;
- **Parte posteriore:** le pareti dell'allestimento gru e dell'autotelaio, dove possibile, nella parte posteriore, dovranno essere realizzate in **pellicola retroriflettente ad alta visibilità**, del tipo Reflexite o similare con strisce diagonali **di colore giallo/rosse**, come da normativa **DIN 14502**;
- **Fornitura e applicazione delle scritte:** "**Vigili del Fuoco**" e "**112**" realizzate in pellicola retroriflettente, secondo le indicazioni contenute nella deliberazione della Giunta provinciale della Provincia Autonoma di Trento n. 1564 di data 24 agosto 2018.
- **Fornitura e applicazione della scritta:** "**Vigili del Fuoco**" realizzata in pellicola retroriflettente, da apporre sull'eventuale parasole anteriore esterno alla cabina di guida.
- **Fornitura e applicazione dei logotipi:** da disporre sulle porte anteriori di guida, del passeggero e parte posteriore, con scritta "**Corpo Permanente Vigili del Fuoco di Trento**" e relativa fiamma al centro realizzati in pellicola retroriflettente;
- **Fornitura e applicazione degli evidenziatori retroriflettenti:** per la segnalazione dei veicoli pesanti, di colore **giallo** nella parte posteriore e **bianco** in quella laterale, come

stabilito dal Servizio Antincendi della Provincia autonoma di Trento con circolare n. 2383/DC del 1 dicembre 2005;

- **Cartelli (pittogrammi) e scritte incise:** indelebili in lingua italiana riportanti indicazione di funzionamento e disposizione attrezzature e strumentazioni varie, con simboli e diciture di chiara e facile comprensione, da montarsi sia per la cabina che per l'allestimento autogrù;
- **Targhette di colore nero:** riportanti indicazione della pressione d'esercizio degli pneumatici dell'autoveicolo (valore espresso in bar) e disposte sul parafrangente esterno, sopra ad ogni ruota dello stesso.
- **Targhetta informativa:** da disporsi in cabina, in posizione ben visibile, recante in modo indelebile, **altezza, larghezza e massa complessiva del veicolo**.

Le varie soluzioni estetiche o di design esterne, proposte dall'appaltatore, verranno valutate caso per caso ed eventualmente accettate dalla stazione appaltante.

Le dimensioni delle bande e i loghi di riconoscimento da apporre sulla carrozzeria dovranno essere concordati con la stazione appaltante.

B.6 - Impianto oleodinamico

Il veicolo dovrà essere dotato di impianto oleodinamico per la movimentazione della torretta, del braccio, degli argani e dei verricelli.

Esso dovrà essere composto da una o più **pompe di adeguata portata** per l'attuazione dei movimenti di: funzionamento della gru e funzionamento dei verricelli. L'impianto oleodinamico, inoltre, dovrà essere dotato di scambiatore di calore aria/olio **opportunamente dimensionato** e completo di valvola di protezione.

Il **funzionamento dell'impianto oleodinamico** dovrà avvenire tramite la **PTO, che attiva** la/le pompa/e oleodinamiche e conseguentemente i particolari oleodinamici.

Inserimento presa di forza PTO: deve avvenire dalla cabina di guida dell'autoveicolo.

I **regimi di rotazione** motore, catena cinematica, presa di forza, dovranno essere calcolati per **lavoro continuo** in modo da evitare surriscaldamenti degli oli e del motore, e garantendo che i parametri dei valori sul rumore rientrino nella normativa vigente.

Il **serbatoio dell'olio idraulico** dovrà essere realizzato in materiale anticorrosivo.

Sulla **tubazione dell'aspirazione** dell'olio idraulico, **proveniente dal serbatoio**, dovrà essere posta **idonea saracinesca** atta a facilitare le operazioni di manutenzione dell'impianto oleodinamico. Sul circuito del fluido idraulico saranno presenti idonei sistemi di filtraggio.

Dovranno essere presenti comandi per agire direttamente sul regime del motore.

Scambiatore di calore aria-olio idraulico che ne permetta un funzionamento corretto e in sicurezza della gru.

Saranno valutate ed eventualmente accettate, **soluzioni tecniche migliorative**, diverse da quanto sopra indicato, purché rispettino le esigenze funzionali di tutto il sistema e che attraverso opportuni accorgimenti favoriscano l'operatore e **riducano la possibilità di errori** operativi.

B.7 - Telaio

Dovrà essere realizzato in una struttura autoportante composta da un corpo centrale scatolato e da quattro supporti esterni disposti a croce ove saranno incernierate le scatole porta travi degli stabilizzatori.

Dovrà essere progettato e costruito in acciaio ad alta resistenza in maniera tale da poter offrire la massima rigidità alla flessotorsione dovuta ai carichi statici e dinamici sollevati dall'autogrù stessa.

B.8 - Stabilizzatori

La stabilità al ribaltamento risultante deve essere rispondente alla normativa **EN 13000/2014** e successive modifiche o integrazioni.

Si dovrà prevedere l'installazione di stabilizzatori anteriori e posteriori telescopici con movimentazione idraulica in larghezza e profondità, ad azionamento indipendente, effettuato a vista dall'operatore, con idonee piastre di appoggio (piatti) **montate anche in ordine di marcia**, con sicurezze e senza sporgenze dalla sagoma del veicolo.

Gli stabilizzatori dovranno garantire un livellamento orizzontale in sicurezza dell'intera unità ed una massima stabilità in tutte le condizioni di lavoro permesse.

I comandi per la movimentazione degli stabilizzatori dovranno essere illuminati da apposito **impianto a luce Led**, attivabile a **inserimento/innesto** della PTO. Le leve di comando, **se presenti**, dovranno ritornare **automaticamente** nella **posizione di riposo**.

In ogni punto di comando degli stabilizzatori dovrà essere prevista una **bolla o dispositivo con analoghe funzioni** per la misurazione dell'inclinazione del veicolo rispetto all'orizzontale e illuminata **a Led** per la lettura notturna.

Nello **specifico** il sistema di stabilizzazione dovrà avere le seguenti caratteristiche:

a) All'interno delle porta travi troveranno alloggio le travi stabilizzatrici che dovranno essere costruite in acciaio e dovranno essere sfilate idraulicamente da un cilindro a doppio effetto,

b) all'estremità delle travi dovranno trovarsi quattro cilindri verticali per la stabilizzazione della macchina. Il loro funzionamento dovrà essere a doppio effetto, con valvola di blocco flangiata sul fondello del cilindro stesso;

c) nella parte inferiore dei cilindri, ovvero in corrispondenza del piede di appoggio, dovranno trovare posto **delle basi** in materiale idoneo, solidali ai cilindri stessi, tramite una giunzione sferica che ne permetta una **autoregolazione delle piastre** degli stabilizzatori in tutti i livelli. Tali basi non dovranno sporgere dalla sagoma del veicolo durante la marcia;

d) il diametro degli steli dei cilindri dovrà essere di **sezione adeguata**, atta al tiro con **verricello** in fase di gru stabilizzata e alla medesima stabilizzazione dell'autogrù su **pendenze notevoli**;

e) la corsa verticale degli steli dovrà essere non inferiore a **600 mm**;

f) ogni stabilizzatore dovrà essere dotato di sistema di **lettura del carico gravante sul medesimo**, il cui valore dovrà essere visibile nella **cabina di comando**, tramite idoneo pannello-strumento;

g) dovranno essere previste **almeno** le seguenti **configurazioni di lavoro su stabilizzatori**:

- Tutti estesi;
- Tutti rientrati;

- Tutti estesi a metà.

Inoltre:

- **luci di ingombro lampeggianti di colore giallo-arancio** dovranno essere posizionate sugli stabilizzatori, ad accensione automatica alla loro estensione o all'inserimento della presa di forza PTO;
- **strisce riflettenti** bianche e rosse **dovranno essere apposte** sugli stabilizzatori verticali;
- **dovrà essere presente un avvisatore acustico esterno per apertura-chiusura stabilizzatori**;

Gli stabilizzatori **non dovranno sporgere** dalla sagoma del veicolo durante la marcia e dovranno essere dotati di **opportuni dispositivi** che evitino danni agli stessi, conseguenti ad esempio a urti, nel movimento di sviluppo sul piano orizzontale.

Dovranno essere fornite **n. 4 piastre in materiale composito**, di dimensioni e caratteristiche adeguate per la ripartizione delle pressioni di contatto sul terreno degli stabilizzatori. Tali piastre dovranno trovare alloggio sull'autogrù in **posizione agevole** e come da istruzioni fornite dalla stazione appaltante.

L'ingombro trasversale a **stabilizzatori completamente estratti** dovrà essere ≤ 8000 mm, misurati tra le mezzerie degli appoggi, rispetto all'asse del veicolo.

Il complesso del sistema di appoggio deve essere in grado di **livellare al meglio il piano di base della sovrastruttura gru** per mantenere la piena funzionalità anche su superfici inclinate o irregolari.

Sarà accettato un sistema di stabilizzazione avente i comandi **integrati nell'eventuale radiocomando** principale della gru.

B.9 - Torretta

La torretta sarà collegata per il tramite della ralla ad **una struttura di supporto** realizzata per saldatura in acciaio ad alta resistenza e caratterizzata da elevata rigidità torsionale, in grado di assorbire tutte le sollecitazioni causate dalla gru e dagli stabilizzatori. Alla stessa saranno collegati gli stabilizzatori e tutto l'insieme collegato all'autotelaio.

La torretta dovrà essere di tipo girevole costruita in acciaio ad alta resistenza allo snervamento collegata al carro tramite ralla a **rotazione continua di 360°**, rispetto ad un'asse verticale, della sovrastruttura, con **collettore rotante** per i circuiti oleodinamici, idraulici, elettrici. **La rotazione della ralla** dovrà essere attuata da uno o più motori idraulici che ne permetteranno il movimento con il carico massimo; un idoneo **sistema frenante** né garantirà la sicurezza.

Rotazione realizzata con motori idraulici a regime costante con riduttore epicicloidale, freno automatico e dispositivo di arresto al rilascio dei comandi.

Dovrà essere presente **dispositivo manuale** che permetta la **libera rotazione della torretta** per l'allineamento **braccio-carico**.

B.10 - Cabina di comando gru (operatore)

La cabina di comando gru dovrà essere posta sulla **parte sinistra** del braccio della gru, essere dotata di una porta di accesso e di una vetratura in **crystallo di sicurezza ad alta resistenza** e con ampia visibilità sullo spazio di lavoro. Il vetro **anteriore** dovrà essere **apribile** e dotato di tergilavavetro.

Nella parte interna dovrà essere realizzato, con idonei pannelli, un cruscotto porta comandi in cui dovranno trovare alloggio TUTTI gli strumenti necessari per il funzionamento ed il controllo dell'autogrù compresi quelli di stabilizzazione. Inoltre vi dovranno essere il pedale o sistema di accelerazione del motore dell'autotelaio e una pistola aria con tubo spiralato e relativa **presa di raccordo**.

Il sedile dovrà essere di **tipo ergonomico**, regolabile, ammortizzato, completo di poggiatesta e manipolatori a comando idraulico installati sui braccioli del sedile stesso. I manipolatori dovranno essere ergonomici e dovranno consentire di eseguire movimenti indipendenti e contemporanei della gru e di effettuare regolazioni continue della velocità. Essi inoltre dovranno ritornare automaticamente in **posizione neutra**, quando rilasciati.

La movimentazione di tutti gli utilizzi dell'autogrù dovrà avvenire tramite distributori proporzionali a comando principale idraulico e comando elettroidraulico proporzionale per il funzionamento dell'eventuale radiocomando.

I manipolatori o joystick dovranno a loro volta avere una dotazione minima di:

- Pulsanti selezione elementi di sfilo braccio;
- Avvisatore acustico;
- Pulsante abilitazione controllo velocità degli argani;
- Pulsante consenso a seconda velocità delle manovre;
- Abilitazione rotazione libera;

Dalla cabina di comando dovranno essere comandabili, compatibilmente con le normative di sicurezza, almeno le seguenti funzioni:

- Tutti i movimenti della torretta e del braccio gru;
- La discesa degli stabilizzatori per stabilizzazione;
- Il regime del motore, ai valori impostabili manualmente;
- I sistemi di illuminazione;
- L'arresto del motore e il suo riavvio;
- L'arresto di emergenza.

I movimenti della torretta, del braccio e degli argani di sollevamento dovranno essere controllati da un dispositivo elettronico a microprocessore o similare, con funzioni di limitatore di carico, con visore di facile lettura e pannello di comando in cabina.

Il **computer di bordo** dovrà essere **a colori** a luminosità regolabile, antiriflesso e interfacciato con i dispositivi di controllo degli stabilizzatori e dovrà provvedere automaticamente, in funzione della configurazione di appoggio, alla selezione delle idonee tabelle di carico impostate, evitando l'uso della gru oltre i limiti previsti per la stabilità al ribaltamento. Dovrà essere montato in idonea posizione tale da evitare la limitazione visiva dell'area di lavoro. Tale posizionamento dovrà comunque essere concordato con la stazione appaltante in fase di allestimento.

Dal **display LCD** del computer di bordo si dovranno evincere i seguenti parametri riassunti in maniera sommaria e non esaustiva:

- **Carico** su ogni singolo stabilizzatore;
- **Area di lavoro** della gru;
- **Bolla di livellamento**;
- **Geometria della posizione istantanea** di lavoro della gru: lunghezza braccio principale, condizioni di livellamento, distanza tra posizione corrente e posizione limitata, sbraccio di lavoro in sicurezza orizzontale e verticale (grafico e numerico);
- **Arresto di emergenza**;
- **Segnali di avviso e di allarme**;
- **Interruttore start/stop motore veicolo**;
- **Sistemi di illuminazione**;
- **Visualizzazione**, dal posto di comando in torretta, delle immagini trasmesse dalla/e eventuale/i telecamera/e.
- **Diagnostica errori**.

Sulla schermata o visore del limitatore di carico dovranno essere indicati, con precisione, almeno:

- Il valore del carico al gancio;
- Il valore del carico al gancio massimo ammesso dalla configurazione;
- **Lunghezza, inclinazione e altezza** del braccio, raggio di lavoro e posizione angolare della torretta;
- La tabella di carico impostata;
- Il numero di taglie del bozzello impostate;
- Il controllo continuo del rispetto dei limiti di sicurezza, nonché l'entrata in funzione dei limitatori previsti.

I **principali allarmi**, quali ad esempio il superamento dei limiti di carico, dovranno essere segnalati **visivamente** e con **avvisatore acustico**.

In cabina dovranno essere **segnalati** adeguatamente:

- Temperatura del circuito di raffreddamento dell'autoveicolo;
- I principali dati di funzionamento e/o allarme di motore ed impianto idraulico, contaore;
- Contagiri del motore.

Nella cabina di comando gru **dovranno inoltre essere presenti**:

- **Sedile**, tipo comfort pneumatico, dotato di varie regolazioni, cintura di sicurezza e poggiatesta;
- Impianto supplementare di **riscaldamento da parcheggio** ad aria, funzionante anche a motore spento del veicolo;
- La cabina dovrà essere **adeguatamente illuminata** con plafoniere comandate manualmente e dall'apertura della porta;
- **Tendina interna avvolgibile** per sole;
- Sistema per la comunicazione con le **radio di servizio**, tramite un sistema di **collegamento remoto**;
- Pannello idoneo per alloggio n. 2 apparati radio (V.V.F. e/o Tetra);
- Rivestimento completo in tappeto di gomma del pavimento fino alla altezza dei sedili per facilitare le operazioni di pulizia;
- Maniglie di accesso a profilo ergonomico di ampie dimensioni **colorate di giallo**;

Saranno valutate soluzioni tecniche migliorative, diverse da quanto sopra, purché rispettino le esigenze funzionali di tutto il sistema e attraverso opportuni accorgimenti favoriscano l'attività dell'operatore e riducano la possibilità di errori operativi.

B.11 - Braccio di sollevamento

Braccio principale incernierato alla torretta girevole, realizzato con profilo in acciaio sciolto e saldato, a sezione ovoidale, dovrà avere le seguenti caratteristiche minime:

- In posizione di riposo la torretta dovrà presentare il **braccio gru rivolto** verso la parte **posteriore del veicolo**;
- Il campo di lavoro del braccio principale (brandeggio), ovvero angolo di lavoro, dovrà essere compreso fra i **0°** e **+ 75°**, rispetto all'orizzonte;
- Almeno il **primo e il secondo elemento** dovranno essere realizzati a sfilamento indipendente. Il **primo sfilo** dovrà inoltre essere dimensionato per la movimentazione di carichi pesanti;
- I **bracci** dovranno essere tutti realizzati in **profilati e lamiera d'acciaio** ad alta resistenza e dovranno essere **trattati** contro i fenomeni di ossidazione e corrosione;
- La **lunghezza totale** del braccio dovrà essere compresa fra i **≥ 24.000** e i **≤ 32.000** mm, misurata dal perno fulcro torretta al perno carrucola della testa;
- La **portata massima del braccio** gru, con sfili completamente rientrati (chiusi), con tutte le zavorre e le attrezzature montate sul veicolo dovrà essere **≥ 80 t**.
- La **portata del braccio** con estensione pari a **10.000 mm** dal centro della ralla dovrà essere **≥ 15 t**.
- La **portata del braccio** con estensione pari a **20.000 mm** dal centro della ralla dovrà essere **≥ 4,5 t**.
- L'**estensione telescopica** delle prolunghie dovrà essere sincronizzata e proporzionale, senza nessun movimento brusco, specialmente per movimento a fine corsa;
- **Punti di lubrificazione e manutenzione**: dovranno essere posizionati con accesso semplice e facile, possibilmente centralizzati;
- Nella parte superiore del braccio vi dovranno essere dei **rulli di scorrimento** della fune, con dei sistemi antiscarrucolamento;
- Testata dotata di adeguate **carrucole** e con cuscinetti, tali da garantire la **portata massima nominale** della gru a braccio chiuso;
- **Gancio ad ancora** (Bozzello) per argano principale di dimensioni e portata da concordare con la stazione appaltante in fase di allestimento.

I movimenti devono poter essere effettuati **sotto carico** e, pertanto, particolare attenzione dovrà essere posta ai **sistemi anti-attrito** tra le sezioni, nei perni boccole; la superficie degli steli degli attuatori dovranno avere ottime caratteristiche di *durezza, resistenza, e basso attrito*.

Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione dei **tubi idraulici flessibili** del braccio la cui sostituzione dovrà essere agevole senza bisogno di smontaggio di parti del braccio medesimo, se tecnicamente possibile.

La **testata del braccio** ed il bozzello porta gancio, dovranno permettere, facilitandole, le operazioni di cambio del **numero delle taglie**.

Sulla **testa del braccio** si dovranno prevedere dei **punti di ancoraggio** per *punto fisso o per rinvio dell'eventuale secondo argano*, come da istruzioni fornite dalla stazione appaltante in fase di allestimento.

B.12 - Argani

La gru dovrà essere dotata di **1 argano** di sollevamento:

- A tamburo scanalato con fune in acciaio antigiro, dotato di motore idraulico a cilindrata variabile, riduttore epicicloidale con freno a disco e valvola di funzionamento/sicurezza automatica con potenza di tiro al primo strato di fune ≥ 50 KN. Dovrà essere dotato di fune di diametro adeguato con lunghezza utile ≥ 160 metri.

L'argano principale e l'eventuale secondario dovranno essere dotati di **telecamera** per visionare lo **stato di avvolgimento della fune**, con sistema di visione su display posizionato in cabina di comando operatore.

Le funi di sollevamento, **a trefoli compattati ed antigiro**, dovranno avere un carico di rottura minimo garantito **non inferiore a 6 volte** (coefficiente di sicurezza) la trazione nominale esercitata dall'argano di sollevamento.

Saranno valutate soluzioni tecniche migliorative, diverse da quanto sopra, purché rispettino le esigenze funzionali di tutto il sistema e che attraverso opportuni accorgimenti favoriscano l'attività dell'operatore e riducano la possibilità di errori operativi.

B.13 - Verricello

Nella parte posteriore dovrà essere montato **un verricello** di tipo **idraulico** (argano di recupero) con struttura alloggiata a scomparsa sotto il telaio del veicolo, provvisto di guida fune a carrucola con possibilità di tiro **+/- 60°**, con uscita del cordino al di sopra o in prossimità della campana di traino nella parte posteriore del veicolo. Sarà favorevolmente valutato sistema di **guida fune a carrucola rotante** con possibilità di tiro $\geq 180^\circ$.

Si dovranno prevedere dei sistemi esterni di ancoraggio per eventuali carrucole di rinvio del cordino sia sul **lato destro** che sul **lato sinistro** del veicolo. Tale sistema dovrà essere di pratico utilizzo, con semplici e veloci operazioni per la messa in opera, come da istruzioni fornite dalla stazione appaltante in fase di allestimento.

Il comando di movimentazione del verricello dovrà essere **posizionato in cabina di manovra della gru** ed inoltre dovrà poter essere movimentato da terra tramite radiocomando e leva/pulsante.

Potenza di tiro del verricello ≥ 150 KN al primo strato di fune. Verricello con cavo d'acciaio antigiro e con carico di rottura adeguato alla portata, lunghezza della fune ≥ 50 m netti utilizzabili, dotato di **sblocco tamburo meccanico** (se tecnicamente possibile), gancio girevole e accessori vari a completamento.

Dovrà essere fornita separatamente **n. 1 carrucola** adeguata alla forza di trazione del verricello, per effettuare il rinvio del tiro.

Radiocomando per il funzionamento in sicurezza del verricello. Sarà accettato funzionamento in sicurezza del verricello inserito nell'eventuale radiocomando principale della gru.

Il radiocomando verricello dovrà essere dotato di:

- **n. 1 batteria installata;**
- **n. 1 batteria di riserva adeguata;**
- **n. 1 caricabatteria.**

B.14 - Caratteristiche principali gru

Nel prospetto seguente sono descritte le **caratteristiche minime** della gru da installarsi sul veicolo oggetto dell'appalto:

Descrizione	Dati di riferimento
Rotazione	$\geq 360^\circ$
Corsa verticale degli steli degli stabilizzatori	≥ 600 mm
Ingombro trasversale a stabilizzatori completamente estratti misurata tra le mezzerie degli appoggi, rispetto all'asse del veicolo	≤ 8.000 mm
Lunghezza con braccio tutto sfilato misurata dal perno fulcro torretta al perno carrucola della testa	≥ 24.000 mm ≤ 32.000 mm
Braccio principale dotato di elementi telescopici sfilabili idraulicamente, "prolunghe telescopiche" di estensione	≥ 2
Campo di lavoro - angolo di lavoro compreso	0° e $+ 75^\circ$
Portata minima a 10.000 mm dal centro asse di rotazione colonna gru (ralla)	≥ 15 t
Portata minima a 20.000 mm dal centro asse di rotazione colonna gru (ralla)	$\geq 4,5$ t
Portata massima del braccio gru , con sfili completamente rientrati (chiusi), con tutte le zavorre e attrezzature montate sul veicolo	≥ 80 t
Capacità di sollevamento della gru su gomma con braccio in asse al veicolo, senza l'utilizzo degli stabilizzatori	≥ 6 t
Potenza di tiro dell'organo principale, dotato di idonee sicurezze, completo di fune adeguata al tiro, contrappeso, bozzello e carrucole	≥ 50 KN
Lunghezza fune organo principale	≥ 160 m
Potenza di tiro del verricello nella parte posteriore del veicolo, dotato di idonee sicurezze e completo di fune adeguata	≥ 150 KN
Lunghezza fune verricello	≥ 50 m

B.15 - Manometri e visori di controllo

Nella cabina di comando della gru, dovranno essere installati **almeno** i seguenti dispositivi:

- Indicatore di pressione dei cilindri di stabilizzazione;
- **Indicatore temperatura** acqua veicolo;
- **Indicatore** di pressione olio motore e livello carburante;
- **Conta ore** per gru;

B.16 - Sicurezza

I dispositivi di sicurezza dovranno garantire una **stabilità al ribaltamento** come previsto dalla normativa **EN 13000/2014**, considerati la configurazione spaziale del braccio gru e degli stabilizzatori, il carico applicato, le influenze esterne e i sovraccarichi dinamici.

Tutti i dispositivi di sicurezza non devono essere influenzati né influenzare il funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche di bordo (impianto radio, impianto ABS, indicatori ottici e acustici di emergenza, ecc.). In caso di malfunzionamento, tali apparecchiature, in nessun caso, devono fornire indicazioni che possano condurre l'autogrù oltre i limiti di sicurezza.

B.17 - Capacità di traino

Dovrà essere prevista una **struttura rinforzata** per il supporto degli organi di traino, adeguata a trainare dei **carichi gravosi** ed un **gancio di traino manuale** (campana di traino) di **tipo** adeguato alla **massa massima tecnica rimorchiabile** del veicolo, che comunque deve poter trainare veicoli sfrenati, in avaria, aventi massa \geq a **18 t.**

Tale gancio di traino dovrà essere idoneo a trainare rimorchi aventi "occhione" del timone del tipo normalmente utilizzato, sulla base delle indicazioni fornite dalla stazione appaltante in corso di allestimento.

In nessun caso non si dovranno superare i **limiti di portata sugli assi** indicati dal costruttore dell'autotelaio, mentre dovrà essere sempre garantita l'efficienza di frenatura.

Il veicolo dovrà essere dotato di:

- **Barra di traino** con lunghezza \geq **2.500 mm** e resistenza \geq **30 t.**, completa di adattatore e accessori;
- **Collegamenti elettrici e pneumatici.**

B.18 - Movimenti

- **I movimenti dei bracci** dovranno essere eseguibili con **velocità** continuamente regolabile da zero al massimo.
- **I movimenti**, effettuati dal posto di comando in torretta dovranno essere **comandati da joystick** che torni automaticamente nella **posizione di neutro** ed essere possibili solo con dispositivo "**uomo presente**" azionato.
- **Le temperature**, sia esterne che dell'olio idraulico, non dovranno inficiare la sensibilità e precisione dei movimenti dell'autogrù.

B.19 – Radiocomando gru principale (facoltativo)

Se fornito, il radiocomando gru principale dovrà essere dotato delle seguenti caratteristiche:

- capacità di comando fino ad una distanza ≥ 50 m;
- velocità di lavoro ≥ 2 (lenta e veloce);
- resistenza all'acqua \geq IP 65.

Il radiocomando dovrà essere dotato di:

- n° 1 batteria installata;
- n° 1 batteria di riserva adeguata;
- n° 1 caricabatteria.

Il dispositivo ad **onde radio non dovrà interferire** con altri dispositivi di bordo o con le radio veicolari dei VV.F.

•

B.20 - Impianto elettrico (allestimento autogrù)

Per consentire l'operatività notturna del veicolo dovranno essere installati, oltre ai dispositivi di illuminazione dei comandi, almeno i seguenti accessori:

- Illuminazione con impianto a **Led** nei posti comando;
- **N. 2 fari da lavoro a Led** posteriore ad **illuminazione del verricello**;
- **N. 2 o più fari a Led ad alta luminosità**, su cabina di comando gru, anteriori e posteriori, in modo da illuminare l'area di lavoro;
- **N. 2 o più fari da lavoro orientabili elettricamente, a Led a 24 V**, montati **sul braccio della gru** con relativo supporto per illuminazione area di lavoro dello stesso, situati in posizione tale che non siano d'impedimento alla **movimentazione della gru** o alle normali operazioni di lavoro o manutenzione. Azionabili dalla **cabina di comando gru** tramite apposito interruttore;
- **Illuminazione area di lavoro sul lato destro, sinistro e posteriore**, incorporata nell'allestimento autogrù, mediante **faretti incassati** con impianto a **Led**, atti a garantire idonea illuminazione in caso di lavoro notturno. Comando d'accensione unificato per il lato destro, sinistro e posteriore, posizionato nella cabina di guida e all'inserimento della retromarcia;
- **N. 2 o più fari orientabili a Led** sulla parte posteriore dell'allestimento gru, in grado di illuminare il campo di lavoro del gancio di traino e la parte posteriore del veicolo durante le manovre di aggancio;
- Illuminazione tramite impianto a **Led** per le **varie scalette** di accesso al pianale della furgonatura autogrù, della torretta e dell'area adiacente alla torretta;
- **Illuminazione per tutti i vani/le casse** mediante impianto a **Led**, ad accensione unificata ai fari da lavoro.
- **N. 1 avvisatore acustico esterno per apertura-chiusura stabilizzatori**;
- **Impianto elettrico supplementare** dotato di schema e fusibili;

I punti luce sull'autotelaio o sull'allestimento autogrù per l'illuminazione dell'accesso alla torretta e delle aree di lavoro adiacenti, **non dovranno in alcun caso abbagliare gli operatori**.

B.21 - Accessori obbligatori (autogrù)

- **N. 4 piastre di appoggio**, idonee, maggiorate, in **nylatron o similare** e relativi alloggiamenti, per stabilizzatori anteriori e posteriori della gru. Tali piastre dovranno essere posizionate e bloccate sul mezzo, in appositi/o contenitori/e, con opportuni supporti e fermi, in accordo con la stazione appaltante.
- **N. 1 bilancino** con portata ≥ 30 t, o comunque adeguata alla portata della gru. Tale bilancino dovrà trovare adeguato alloggio sul veicolo allestito, in posizione idonea e comunque come da istruzioni fornite dalla la stazione appaltante.
- **N. 1 pacco zavorre scomponibili in più elementi** necessario alla portata della gru. Unitamente al pacco dovrà essere fornita la relativa “**tabella portate di sollevamento**”, in funzione della zavorra installata. Il numero di tali accessori, da posizionare sul veicolo, sarà come da istruzioni fornite dalla stazione appaltante.
- **N. 1 tubo con riavvolgitore automatico per aria compressa** (prelievo da serbatoio servizi) da minimo **m 20**, installato possibilmente nella **parte posteriore** del veicolo. Dovranno essere compresi: pistola ad aria, pistola-manometro per il gonfiaggio pneumatici e raccordi vari per alimentazione aria veicoli incidentati;
- Idoneo alloggiamento per **traversine in legno stabilizzatori**;
- **N. 1 supporto e kit igienic-board**, con tanica acqua da almeno **5 l** (rubinetto e tubo), aria compressa (rubinetto, tubo a spirale e pistola), dispenser per sapone e rotolo carta asciugamani (o dispenser a salviette in carta); come da istruzioni fornite dalla stazione appaltante.
- **N° 1 coppia cavi batterie**, con relative pinze, per autocarro, avente lunghezza minima di **5 m**;

Le modalità costruttive e il posizionamento di attrezzature, cassette, fermi, slitte, bandiere ed accessori vari dovranno comunque essere concordati in corso d'opera con la stazione appaltante.

B. 22 - Apparati radio:

Predisposizione impianto radio per **n. 2 apparati**:

- **n. 1 apparato radio VV.F;**
- **n. 1 radio Tetra.**

Apparati radio, antenne, altoparlanti, cornette e microfoni (micheline), saranno forniti dalla stazione appaltante, in accordo con il Laboratorio radio del Corpo permanente VV.F. di Trento.

Il veicolo sarà dotato di APPARATI RADIO ricetrasmittenti, completi di accessori (antenna, altoparlanti, microfoni vari, cavi d'antenna e di alimentazione), posizionati in modo ergonomico.

L'installazione degli apparati radio e il posizionamento dei vari elementi dovrà essere preventivamente concordato con il personale addetto del **Laboratorio Radio del Corpo permanente VV.F. di Trento.**

I disturbi radioelettrici generati dai dispositivi elettromeccanici ed elettronici di bordo non devono pregiudicare l'efficienza del ricevitore radio.

Quando risulta attivato il trasmettitore dell'apparato radio i dispositivi elettrici ed elettronici presenti a bordo del mezzo dovranno funzionare correttamente.

I dettagli tecnici di installazione degli apparati saranno **da concordare con il Laboratorio radio** del Corpo permanente VV.F. di Trento, secondo le istruzioni fornite dalla stazione appaltante.

B. 23 - Specifiche costruttive

Le modalità costruttive e il posizionamento di **cassetti ed accessori** vari dovranno comunque essere proposti dall'allestitore e concordati con la stazione appaltante. Dovrà essere inoltre prevista l'esecuzione gratuita di modifiche e integrazioni di particolari aventi modesta entità che si rendessero necessarie in fase di lavorazione.

La Commissione tecnica di cui all'art. 9 del Capitolato speciale – parte amministrativa, appositamente nominata al fine del collaudo, si riserva la possibilità di **effettuare visite di verifica** dello stato di avanzamento dei lavori, presso lo stabilimento dell'allestitore.

Lo stato di avanzamento dei lavori deve essere **costantemente comunicato** alla Commissione, che effettuerà le visite di cui sopra in corrispondenza delle varie fasi di lavoro. Il passaggio da una fase all'altra è **subordinato all'accertamento** della stessa Commissione, che si impegna ad effettuare la visita entro 10 giorni dalla comunicazione dell'appaltatore.

Ogni eventuale modifica, da apportare al veicolo o all'allestimento in fase di costruzione, dovrà essere concordata in forma scritta con la stazione appaltante.

L'appaltatore **dovrà impiegare** solo materiali, attrezzature, componenti e dispositivi prodotti da operatori economici qualificati, conformi alle normative e specifiche tecniche vigenti.

Non saranno ammesse prestazioni/dimensioni in svantaggio rispetto ai valori minimi richiesti e rispetto ai valori indicati in offerta. Tali differenze potranno dar luogo a rifiuto della fornitura o a riduzione del prezzo.

Art. 4 – Formazione del personale

L'appaltatore dovrà garantire, senza ulteriori oneri a carico della stazione appaltante e presso la sede del Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco di Trento, come sopra individuata, l'esecuzione di un **corso di formazione**, della durata complessiva di **6 giorni**, per un numero complessivo di **24 partecipanti**.

Tale corso è articolato in **2 step**, con i contenuti e le modalità di effettuazione di seguito indicati.

Primo step – complessivamente n. 2 giornate di 8 ore cadauna, rivolto a n. 2 “*responsabili della manutenzione*” per ogni turno del Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco di Trento (complessivamente n. 8 persone), il cui nominativo sarà comunicato tempestivamente all'appaltatore.

Ad ognuna delle 2 giornate formative è prevista la partecipazione di 4 persone.

La formazione si articolerà in una fase teorica descrittiva del mezzo fornito (4 ore) ed in una dimostrazione pratica sull'uso e sulla manutenzione dello stesso (4 ore), i cui contenuti vengono di seguito indicativamente riportati:

- caratteristiche tecniche e manutenzione autotelaio;
- caratteristiche tecniche e manutenzione dell'allestimento autogrù, con relativi accessori e dell'attrezzatura installata;
- caratteristiche tecniche impianto di trasmissione potenza ed attuatori idraulici;
- caratteristiche tecniche sistemi di comando e di sicurezza;

- controlli di funzionamento e manutenzione periodica;
- prove pratiche di utilizzo ed interventi principali;
- prove pratiche di utilizzo ed interventi principali in caso di black-out durante l'uso.

Se ritenuto opportuno, la formazione prevista nel primo step potrà essere effettuata presso la sede dell'appaltatore: in tal caso tutte le spese inerenti alla sistemazione logistica (vitto e alloggio) dei partecipanti al corso saranno a totale carico dell'appaltatore.

Secondo step - complessivamente n. 4 giornate di 8 ore cadauna, rivolto a n. 6 persone al giorno, per ogni turno del Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco di Trento, il cui nominativo sarà comunicato tempestivamente all'appaltatore.

La giornata sarà articolata in un modulo formativo riguardante la descrizione del mezzo fornito ed in una dimostrazione pratica sull'uso, i cui contenuti vengono di seguito indicativamente riportati:

- caratteristiche tecniche generali e manutenzione autotelaio;
- caratteristiche tecniche generali e manutenzione dell'allestimento autogrù, con relativi accessori e dell'attrezzatura installata;
- prove pratiche di utilizzo ed interventi principali in caso di black-out durante l'uso.

La definizione dei contenuti del corso sarà concordata con la stazione appaltante prima della consegna del mezzo.

L'appaltatore dovrà altresì produrre i materiali del corso di formazione in questione su supporto informatico, in lingua italiana.

Art. 5 – Immatricolazione

1. Il veicolo sarà immatricolato a cura del Servizio Antincendi e protezione civile della Provincia autonoma di Trento, con targa di servizio interna.

2. Ai fini dell'immatricolazione, dovrà essere prodotta, dall'appaltatore, la seguente documentazione:

- Copia del Certificato d'origine relativo all'allestimento, rilasciato dal costruttore;
- Certificato d'approvazione a seguito collaudo da parte del Centro Prove Autoveicoli della M.C.T.C.;
- Copia dei documenti depositati all'INAIL (ex ISPSEL) per la messa in servizio del veicolo, comprendenti tutte le funzioni descritte in capitolato.

3. L'appaltatore, per conto del Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco di Trento, dovrà farsi carico di inviare all'organo competente la documentazione per la messa in servizio dell'autogrù e fissare l'appuntamento con organo o tecnici abilitati per il collaudo di messa in servizio fornendo l'eventuale attrezzatura necessaria allo stesso.

4. Tutte le informazioni necessarie per l'immatricolazione degli autoveicoli con targa **VF----TN** e registrazione nel registro automobilistico del Servizio Antincendio Provinciale saranno fornite dalla stazione appaltante.

Art. 6 – Norme di sicurezza ed antinfortunistica

1. L'autocarro con allestimento autogrù ed i suoi sottosistemi dovranno rispondere alla Direttiva 2006/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 maggio 2006 (recepita in Italia con dal d.lgs. 27 gennaio 2010, n. 17, e s.m., ed avere quindi la marcatura "CE" di

conformità, nonché alle norme sull'igiene e prevenzione degli infortuni vigenti all'approntamento al collaudo.

2. L'appaltatore provvederà agli adempimenti prescritti per la messa in servizio secondo le disposizioni vigenti al momento dell'approntamento al collaudo ed a quanto verrà stabilito in sede contrattuale.

3. Per quanto non espressamente indicato, l'autocarro con allestimento autogrù dovrà essere dotato di tutti i dispositivi concernenti la sicurezza idonei a renderlo conforme alle prescrizioni stabilite dalla normativa italiana vigente in materia. Pertanto i materiali stessi devono risultare sicuri nei confronti del personale operatore in ogni situazione di impiego e logistica.