

Veicolo antincendio polisoccorso modello "Polirescue 75 OS"

Scheda Tecnica



1. Premessa

Per il soccorso tecnico in aree urbane difficilmente accessibili, quali i centri storici delle città si è pensato di utilizzare un autocarro cabina doppia, tipo ISUZU P75 CREW, di tara ridotta (e massa totale a terra contenuta entro i 75 q.li). Tale soluzione progettuale ha permesso di limitare la lunghezza massima entro i 6,2 metri senza bisogno di modifica alcuna allo chassis originario ed al passo che risulta di soli 3,365 metri, a tutto vantaggio della rigidezza torsionale del telaio e della manovrabilità negli spazi ristretti. La tara, risulta inoltre notevolmente ridotta, (pari a circa 3200 Kg) a tutto vantaggio del carico utile. Inoltre tale autocarro, vista anche la larghezza della cabina contenuta entro i 2,10 metri, permette facilmente di poter operare in assoluta sicurezza in presenza di strade strette ed anguste, anche vicoli, con molti veicoli in sosta, ed in curve a stretto raggio: con un diametro di volta tra i muri pari a 12,8 metri si posiziona come leader del mercato nella sua categoria di peso. La difficoltà di accesso in zone con salite e discese in forte pendenza e scarsa aderenza (ad es. pavé, cemento o misto) è stata risolta utilizzando un veicolo con trazione posteriore e ruota gemellata per un'impronta a terra maggiorata ed una stabilità aumentata anche in curve a stretto raggio; inoltre viene equipaggiato con controllo elettronico della stabilità che permette il controllo in ogni situazione, soprattutto nelle manovre di emergenza, tipiche dell'uso a cui è destinato. Il potente motore diesel sovralimentato con turbocompressore a geometria variabile di ben 5193 cm³ eroga 190 CV a tutto vantaggio della potenza disponibile anche a pieno carico ed in strade a forte pendenza.



La coppia motrice del motore del P75 Crew, oggetto della presente relazione, è di ben 510 Nm a curva piatta, ovvero disponibile in un lungo arco di giri (da 1600 a 2800 giri/min) e consente il disimpegno in qualunque manovra di emergenza con l'intero equipaggio a bordo e tutta l'attrezzatura di emergenza. Anche la frizione monodisco a secco del tipo autoregistrante, consente manovre di ripartenza in salita a pieno carico senza problemi e senza preoccupazioni di surriscaldamenti o slittamenti della stessa. L'idea progettuale è stata quella di poter trasportare sul luogo di intervento, l'intera squadra di soccorso, composta da 5 operatori (compreso l'autista) su di un veicolo leggero, manovrabile, ma al tempo stesso piuttosto potente, con tutto il caricamento previsto. L'angolo di attacco anteriore (di ben 20°), fa di questo autocarro un mezzo di soccorso superbo e senza rivali in ogni situazione: si pensi alle anguste strade dei centri storici che di solito hanno cambi di pendenza anche importanti e repentini, quando si passa in un incrocio da una stradina ad un'altra; tale valore di angolo di attacco anteriore, unitamente ad un angolo di uscita pari a 15°, rende tale autocarro leggero il mezzo ideale per affrontare senza preoccupazione alcuna, l'intervento in zone difficilmente accessibili e con rampe piuttosto importanti, il tutto per permettere alla intera squadra di soccorso di avvicinarsi il più possibile alla zona di intervento. Per quanto riguarda allestimento e caricamento è stato previsto a bordo un modulo antincendio acqua-schiuma-aria compressa altamente innovativo, che verrà descritto più dettagliatamente nella sezione opportuna della presente relazione, unitamente ad una motopompa, unica nel suo genere, in grado di miscelare in pompa lo schiumogeno con l'acqua in ingresso.



2. Autotelaio di base

Il veicolo di base è un **ISUZU P75H CREW** - passo 3365 mm - trazione 4x2 - con cabina doppia e ruota gemellata posteriore. Massa Totale a terra: 7500 Kg.

Caratteristiche tecniche salienti dell'autotelaio di base:

CARROZZERIA:

Cabina doppia con 5 posti fronte marcia.

MOTORE:

Marca e modello: ISUZU 4HK1E6C - Diesel 4 cilindri, intercooler, iniezione diretta common rail, sovralimentato con turbocompressore a geometria variabile.

Cilindrata totale: 5193 cm³.

Potenza effettiva max: 140 KW (190 CV) a 2600 giri/min.

Coppia motore max: 510 Nm/1600 – 2800 giri/min.

Versione EURO VI Reg. 595/2009*64/2012A con emissioni inquinanti pari a:

Ciclo WHSC NOx=0,1018 g/kWh; PT=0,0006 g/kWh.

SICUREZZA:

ABS (sistema antibloccaggio freni), ESC (Controllo elettronico stabilità) e ASR (antipattinamento sulle ruote motrici). Airbag lato guida e passeggero.

SISTEMA ELETTRONICO DI CONTROLLO DELLA STABILITA' ANTIRIBALTAMENTO (ESC): principio di funzionamento e funzionalità:

Il sistema di controllo stabilità monitora costantemente le condizioni dinamiche del veicolo per mezzo di: sensore di imbardata, accelerometro, sensori di velocità delle ruote, sensore angolo di sterzo. In base ai segnali ricevuti vengono evidenziate le condizioni di sottosterzo, sovrasterzo e ribaltamento del veicolo. A tali condizioni il veicolo risponde inviando segnali all'impianto frenante e al sistema controllo motore. La capacità di frenare una o più ruote permette di mantenere o ripristinare la traiettoria impostata dal conducente con il volante, evitando così situazioni di pericolo.

CABINA E VANI (conformi EN 1846):

La cabina viene dotata di impianto di climatizzazione manuale regolabile. E' a 5 posti (compreso quello di guida) con 4 porte per l'accesso. Il sedile autista è singolo e regolabile longitudinalmente, verticalmente e nella inclinazione dello schienale. Per autista e passeggeri sono presenti cinture di sicurezza omologate, con arrotolatore e poggiatesta. Sul cielo della cabina sono presenti opportuni maniglioni di appiglio per rendere più sicura la posizione dei passeggeri durante la marcia. Il furgone posteriore avrà adeguate plafoniere di illuminazione interna comandate in automatico dall'apertura delle serrande. I vani per l'alloggiamento dei materiali sono tali da scongiurare il pericolo di fuoriuscita accidentale e/o caduta, anche in caso di incidente o ribaltamento.

SERBATOI:

- Gasolio: 90 litri. Ad-Blue: 16 litri.

CAMBIO E RAPPORTO AL PONTE:

- Cambio a 6 marce manuale tipo MZZ6F: rapporti: 6.369 - 3.767 - 1.966 - 1.355 - 1.000 - 0.782.
- Retromarcia: 6.369.
- Rapporto al ponte: 4.100 (41/10).

FRIZIONE:

Monodisco a secco autoregistrante.

ASSI:

N°2, dei quali il posteriore motore con ruote gemellate. Pneumatici M+S. Senza ruota di scorta ma completo di idoneo kit per riparazione di emergenza.

FRENI:

Freni a disco anteriori e posteriori. A norme CEE con sistema idraulico a pedale su 4 ruote, con servofreno a depressione a circuiti indipendenti su entrambi gli assi. Freno di stazionamento manuale sull'albero di trasmissione.

SOSPENSIONI:

Anteriori e posteriori a balestre paraboliche, integrate da tamponi in gomma di fine corsa; ammortizzatori idraulici telescopici a doppio effetto. Barra stabilizzatrice anteriore e posteriore.

STERZO:

- Piantone sterzo inclinabile e telescopico.
- Sterzo a ricircolo di sfere servoassistito.

IMPIANTO ELETTRICO:

- Tensione nominale a 24V, alternatore 80A – N° 2 batterie da 100 Ah.

ACCESSORI DI SERIE:

- EGR – DPD (filtro antiparticolato).
- SCR con Ad-Blue®.
- Computer di bordo.
- Freno motore.
- Retrovisori riscaldati.
- Avvisatore retromarcia.
- Immobilizer.
- Chiusura centralizzata con telecomando.
- Alzacristalli elettrico.
- Limitatore velocità (90 km/h).
- Fari fendinebbia.
- Controllo manuale altezza fari.
- Luci diurne.
- Autoradio CD - USB/MP3.
- Volante regolabile.

DOTAZIONI PER LA PERCEPIBILITA' DEL VEICOLO ED IMPIANTO ELETTRICO DI EMERGENZA:

Composto da faro brandeggiante con lampada alogena da 55W e parabola ad alto rendimento, segnalazione di allarme ottica conforme alla normativa vigente e con omologazione riconosciuta in Italia (D.M. 17/10/1980 e s.m.i.); segnalazione di allarme acustica mediante sirena bitonale SOL-MI di tipo omologato; fasce riflettenti secondo la normativa vigente; n°2 fari fendinebbia anteriori posizionati in basso; avvisatore acustico di retromarcia ad innesto automatico, disinseribile. Accensione automatica delle luci di manovra all'inserimento della retromarcia (automatismo escludibile). Altoparlante per comunicazioni con l'esterno del veicolo, di adeguata potenza con relativo impianto e microfono (passeggero anteriore).

APPARATO RADIO:

Il veicolo è predisposto per l'apparato radio ricetrasmittente, completo di accessori (n°2 antenne, microtelefoni, altoparlanti, cavi di antenna e di alimentazione).

KIT CARICABATTERIE:

Per la ricarica delle lampade portatili antideflagranti (gruppo II – zona 1 Atex) previste in caricamento, alimentato dalla batteria del veicolo con interruttore di esclusione, ad attivazione automatica al collocamento in sede delle lampade portatili.

KIT AVVIAMENTO RAPIDO: (solo mantenimento batterie) alimentabile in C.A. 230V mediante dispositivo a sfilamento rapido collocato posteriormente al veicolo.



3. Allestimento antincendio:

MATERIALI E TRATTAMENTI

A) AUTOTELAIO DI BASE:

Autotelaio in longheroni e traverse di acciaio alto resistenziale. Cabina esapode in lamiera di acciaio alto resistenziale trattata con cataforesi contro la corrosione passante. Scocca zincata. Parabrezza in vetro laminato. Gradino di entrata in resina antiscivolo. Paraurti anteriore in acciaio e posteriore (paraincastro) in alluminio. Ruote in acciaio. All'interno delle portiere vi sono barre antintrusione in acciaio ad alta resistenza.

B) CONTROTELAIO:

Costruito in longheroni e traverse di acciaio alto resistenziale, viene fissato con bulloni ad alta resistenza al telaio di base senza forare quest'ultimo e senza saldare, per non modificare le caratteristiche meccaniche e di anticorrosione dell'autotelaio di base.

DETTAGLIO DEL CICLO DI VERNICIATURA DELLA SCOCCA E DEL FALSO TELAIO (STRUTTURE PORTANTI DELL'ALLESTIMENTO E VERNICIATURA SUPPLEMENTARE DEL TELAIO).

Questo ciclo di verniciatura si applica ai componenti della scocca e del falso telaio, nonché alle parti in lamiera prive del trattamento di cataforesi; viene eseguito anche in aggiunta alla verniciatura standard eseguita dal fabbricante del telaio e si effettua mediante la seguente sequenza:

1. Pulizia con solvente.
2. Applicazione di fondo epossidico a spessore per lamiere grezze + diluente per fondo epossidico + catalizzatore.
3. Stuccatura con stucco poliestere con relativo catalizzatore.
4. Carteggiatura.
5. Lavaggio con solvente antisoliconico.
6. Applicazione di fondo poliuretano con relativo catalizzatore.
7. Carteggiatura.
8. Lavaggio con solvente antisoliconico.
9. Applicazione di smalto a finire.
10. Spruzzatura di protettivo all'interno dei tubolari.

C) FURGONATURA:

Furgonatura posteriore in alluminio autoportante con serrandine in lega leggera di alluminio e ripiani regolabili in alluminio. Assenza assoluta di spigoli vivi. Sono presenti fori per il drenaggio dell'acqua all'interno, nelle zone a quota più bassa. Tutti i profilati metallici scatolati sono protetti anche internamente contro la corrosione passante.

DETTAGLIO DEL CICLO DI VERNICIATURA DELLA SCOCCA IN ALLUMINIO (FURGONATURA)

1. Carteggiatura.
2. Lavaggio con solvente.
3. Applicazione di primer + catalizzatore.
4. Applicazione di fondo poliuretano.
5. Carteggiatura.
6. Lavaggio con solvente antisiliconico.
7. Verniciatura con smalto a finire poliuretano.

APPLICAZIONE PROTETTIVO SOTTOSCOCCA ALLUMINIO – FERRO

1. Carteggiatura
2. Lavaggio con solvente
3. Applicazione di primer + catalizzatore.
4. Applicazione di protettivo grigio all'acqua.

VERNICIATURA DI PARTICOLARI IN LEGA DI ALLUMINIO O DI BRONZO

1. Le superfici lisce vengono accuratamente carteggiate con carta avente una grana di 180 mesh.
2. Tutte le superfici da verniciare vengono soffiate e lavate con apposito solvente.
3. Applicazione di un fondo specifico che sviluppa l'azione di trattenere la vernice.
4. Applicazione di uno strato di fondo poliuretano con pistola a spruzzo.
5. Dopo cottura, viene eseguita una carteggiatura con carta avente una grana di 320 mesh.
6. Soffiatura delle superfici e lavaggio con solvente antisiliconico.
7. Esecuzione della sigillatura se necessario.
8. Applicazione di uno strato di vernice secondo le istruzioni riportate nella tabella seguente:

OPERAZIONE	TIPOLOGIA DI FONDO E VERNICE	SPESSORE DELLO STRATO DI FONDO E VERNICE (Valori in micron)	TEMPERATURA DI COTTURA °C	TEMPO DI COTTURA (minuti)
APPLICAZIONE DEL FONDO	FONDO EPOSSIDICO	60-100	70-80	30-60
APPLICAZIONE DEL FONDO	FONDO POLIURETANICO	50-100	70-80	30-60
APPLICAZIONE DI VERNICE	SMALTO POLIURETANICO	40-80	70-80	60



Il veicolo in questione riporta come sistemi antincendio n°4 estintori caricati nella furgonatura del mezzo (n°2 del tipo a polvere 34A-233BC e n°2 del tipo a CO₂ tipo 89BC), una motopompa modello FHP, con un sistema di miscelazione acqua-schiuma in pompa (unico, nel suo genere e classe), un sistema di spegnimento spallabile tipo IFEX ed un innovativo modulo antincendio tipo One-Seven® ovvero del tipo acqua-schiuma-aria compressa, del quale, nel seguito verranno descritti nel dettaglio, il principio di funzionamento ed i vantaggi rispetto ai sistemi di estinzione tradizionali.

Informazioni tecniche, applicazioni e vantaggi del sistema FHP:



SISTEMA BREVETTATO PER LA MISCELAZIONE DELLA SCHIUMA:

Questo nuovo sistema permette di miscelare agenti schiumogeni o altri filmanti con la proporzione di 0.1÷6% indipendentemente dal carico del circuito. L'innovazione brevettata consiste infatti in un sistema che garantisce la corretta miscelazione in percentuale indipendentemente dal diametro e dalla lunghezza del tubo erogatore, sul naspo o con prolunghe, fino anche a 200 m totali. Il sistema brevettato FHP è munito di dispositivi che pur miscelando in pompa, evitano il ritorno della miscela nel serbatoio; il cuore del nuovo sistema prevede una immissione della schiuma direttamente in pompa. Tale accorgimento permette al proporzionatore di non subire influenze fluidodinamiche dal carico dell'impianto e di lavorare quindi in maniera regolare quando la pompa è a regime.

PRESTAZIONI DEL GRUPPO: tale gruppo motopompa è del tipo ad alta pressione, autoadescante, con portata massima di 42 litri/min a 100 bar di prevalenza, carter in PRFV, motore a benzina bicilindrico 14 HP ed acceleratore automatico. L'attrezzatura di estinzione incendio viene completata da 1 naspo in alluminio a riavvolgimento manuale completo di 50 metri di tubazione tipo R1 (alta pressione con rinforzo in treccia di acciaio ad alto carico), miscelatore schiuma tipo FHP, lancia speciale FHP con tromboncino schiuma e corredo di aspirazione da metri 6, con valvola di fondo.



MODULO ANTINCENDIO ACQUA-SCHIUMA-ARIA COMPRESSA One-Seven®

Si tratta di un sistema autonomo adatto alla produzione di una miscela di acqua-schiuma-aria compressa. Come tutti i sistemi One-Seven®, anche questo è progettato per generare sempre la stessa consistenza schiumogena ideale di estinzione, con caratteristiche perfettamente riproducibili. Può fornire 1,2 m³/min di schiuma bagnata, così come 200 l/min di acqua mediante una uscita separata simultanea. Tale modulo è disponibile sia per postazioni fisse o mobili, per veicoli o per installazioni su rimorchi. Il pannello di controllo illuminato è stato progettato in modo razionale e risulta separato secondo le seguenti sezioni principali:

- Controllo motore e compressore.
- Pannello di controllo sistema One-Seven®
- Pannello di controllo pompa.

L'agente schiumogeno è prodotto da un proporzionatore comandato idraulicamente. Mentre il rapporto di miscelazione dello schiumogeno è regolabile dallo 0,2 % al 2 %. Il sistema viene equipaggiato di standard con una pompa centrifuga che include un sistema di autoadescamento dell'acqua necessaria ad alimentare il sistema; l'acqua necessaria può essere prelevata da una cisterna dedicata o aspirata direttamente da fonte esterna con una massima altezza di aspirazione pari a 7 metri.

La pompa centrifuga a singolo stadio ed il compressore a lobi vengono trascinati da un motore a benzina 4 tempi tipo 2 cilindri a V, con una potenza di 30 HP. Il motore viene equipaggiato con avviamento elettrico.

DATI TECNICI

- Dimensioni: 1100 x 760 x 850 mm.
- Peso: circa 360 Kg.
- Capacità del sistema: 1,2 m³/min di schiuma bagnata One-Seven; 200 l/min acqua.
- Consumo di acqua per la mandata One-Seven: 150 l/min.
- Pressione di lavoro: 8 bar
- Proporzionatore: del tipo a comando idraulico.
- Rapporti di miscelazione: da 0,2 % a 2 %.
- Compressore del tipo a lobi.
- Raffreddamento del compressore: aria /acqua.
- Lubrificazione del compressore: ad olio.
- Pompa del tipo centrifugo a singolo stadio.
- Massima portata della pompa: 500 l/min.
- Sistema autoadescante per la pompa: mediante iniettore di aria compressa (altezza massima di aspirazione pari a 7 metri).
- Ø ingresso acqua: 2,5".
- Ø mandate: 2x1,5" (n°1 per la miscela One-Seven e n°1 per sola acqua).
- Motore: tipo benzina 4 tempi – 2 cilindri a V.
- Potenza massima del motore: 30 HP
- Raffreddamento del motore: ad aria.
- Avviamento del motore: elettrico.
- Batteria a ridotta manutenzione 12V / 32 Ah.
- Carburante: benzina senza piombo.

Il vantaggio e la caratteristica fortemente innovativa consiste nel fatto che tale sistema è completamente autonomo e dunque anche nel caso eventuale di avaria o fermo dell'autocarro su cui viene installato, esso continua a funzionare poiché possiede una propria pompa acqua, comandata dal motore autonomo del sistema (motore termico a benzina).



TORRE FARO LED 24V:

È un moderno sistema di illuminazione notturna progettato come accessorio di furgoni e veicoli di soccorso.

Il flusso luminoso è di 12.000 lumen. La massima altezza regolabile è 1,8 metri. Il gruppo è una sintesi di tecnologia, efficienza, elevata potenza di illuminazione, semplicità di installazione e di utilizzo, economia di acquisto e gestione. I movimenti di estensione, rotazione e inclinazione delle lampade sono attivati da 4 motori elettrici e da un micro compressore d'aria pneumatico integrato nella base. L'albero è estendibile in due fasi, una con una prima apertura "a libro" e un secondo movimento telescopico alimentato da cilindro pneumatico a due stadi. Il tutto controllabile con 2 telecomandi, uno "wireless" ed uno con consolle e cavo collegabile alla base del gruppo. Entrambe le lampade hanno 48 LED ciascuna per un totale di 96 LED che assicura un'illuminazione eccezionale e una vasta area del cono di luce. Il funzionamento 12 o 24V significa semplicità e sicurezza. NIGHT DEFENDER pesa solamente 45 Kg, può essere facilmente smontato e installato in pochi minuti su altri veicoli della stessa flotta. La necessità di manutenzione è semplice e minima, la qualità dei componenti, materiali e trattamenti è prevista per standard militari, e questo assicura migliaia di ore di servizio efficace, affidabile e sicuro.

Semplicità, leggerezza, efficacia e perfetta funzione sono le parole d'ordine di NIGHT DEFENDER.

NIGHT DEFENDER è dotato di un leggero e robustissimo albero in alluminio di grado aeronautico e l'alzata fino a cm 180 oltre la base assicura l'ideale altezza del cono di luce. Le due potentissime lampade rotanti ed inclinabili sono a LED di ultima generazione a luce fredda. Le movimentazioni dell'albero avvengono per mezzo di due motori elettrici e di un moderno mini compressore integrato nella base del gruppo. Le operazioni apertura e ripiegamento dell'albero sono veloci, semplici ed intuitive, si controllano a distanza per mezzo di un telecomando wireless, oppure con una piccola consolle wired di back up, collegabile con un cavetto direttamente nella presa sulla base del gruppo. La traversa superiore che porta le due lampade a LED può essere completamente ruotata a 360°, le lampade sono inclinabili su e giù a 180° dirigendo il largo cono di luce nel punto topico. Entrambe le operazioni di apertura ed estensione e quella di ripiegamento in posizione di marcia richiedono un tempo di soli 50 secondi. Nel ripiegamento alla fine del servizio, qualsiasi sia posizione delle lampade in inclinazione e rotazione, azionando il comando il tutto si porterà automaticamente in posizione di chiusura e marcia. Può essere facilmente montato sulla capotte di tutti i mezzi senza forare la carrozzeria, non necessita di omologazioni, revisioni e collaudi, si collega elettricamente con due soli cavetti. Il kit di montaggio prevede staffe, traverse e accessori che limitano al minimo la necessità di adattamenti. E' facilmente reinstallabile in pochi minuti anche su altri mezzi, può essere montato su più veicoli in poco tempo. Il sistema è insensibile ad acqua, neve, umidità intemperie ed è sempre pronto all'uso.



4. Elenco materiali di caricamento:

Tipologia	Q.tà
Tanica schiumogeno da 5 litri per motopompa FHP	1
Motopompa FHP + naspo e pistola	1
Controtelaio in acciaio	1
Serbatoio inox 700 litri	1
Modulo antincendio One-Seven	1
Sacco corde	1
Sacco SAF 1A	1
Aspiratore fumo UB20	1
Tagliatondini in valigetta	1
Cassetta attrezzi 30 utensili	1
Elettropompa sommergibile	1
Ventilatore UB20XX	1
Autoprotettori con slitta	2
Spallabile antincendio tipo Ifex + slitta	1
Esplosimetro (in cabina di guida)	1
Palanchino grande 1000 mm	1
Palanchino piccolo 700 mm	1
Estintore CO2	1
Estintore CO2	1
Estintore a polvere	1
Estintore a polvere	1
Autoprotettori con slitta	2
Lancia per One-Seven	1
Lancia per One-Seven	1
Attrezzo combinato a batteria P4x	1
Termocamera Bullard (in cabina di guida)	1
Bombola autoprotettore scorta	2
Scala all'italiana in lega leggera	1
Scala a ganci pieghevole alluminio	1
Fioretto isolante	1
Rampone (uncino da sfondamento)	1
Lampade portatili antideflagranti (fissate nella furgonatura)	4
Lampada portatile antideflagrante (fissata in cabina)	1
Triangolo di segnalazione con scritta VV.F.	1
Gruppo elettrogeno scarrabile 4 KW	1
Manichetta gommata 20 metri	2
Tanica metallica benzina da 20 litri	1
Tanica schiumogeno One-Seven da 20 litri	1
Calzatoie veicolo fermo	2
Avvolgicavo elettrico 25 m	1