



Presidenza del Consiglio dei Ministri

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

UFFICIO DEL CAPO DEL DIPARTIMENTO

Servizio tecnico logistico e gestione dei materiali e mezzi

^^^

CONDIZIONI TECNICHE E NORME DI COLLAUDO PER

LA PROVVISITA DI

N. 50 TENDE PNEUMATICHE MEDIE MULTIFUNZIONALI 6 ARCHI 3 MODULI AD USO

SOCIALIZZAZIONE

E

L'ACQUISIZIONE DI

UN SERVIZIO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA CON RELATIVA

RICAMBISTICA, SU RICHIESTA

ANNO 2010

INDICE

PARTE I: CONDIZIONI TECNICHE	5
PREMESSA	5
1. GENERALITA'	5
2. DISTINTA DELLA FORNITURA, RATE E TERMINI DI CONSEGNA	5
3. CONTROLLO QUALITA'	6
4. NORMATIVE DI RIFERIMENTO	7
5. TOLLERANZE	7
6. CODICI A BARRE	7
7. DOCUMENTAZIONE TECNICA DA PRESENTARE IN SEDE DI OFFERTA	8
8. CRITERIO DI VALUTAZIONE DELLE OFFERTE PRESENTATE IN GARA	10
A - TENDA PNEUMATICA MEDIA MULTIFUNZIONALE	17
1. GENERALITA'	17
1.1 ESIGENZA OPERATIVA DI BASE	17
1.2 CONFIGURAZIONE	17
1.3 PRODUZIONE	19
2. REQUISITI OPERATIVI	19
2.1 PRESTAZIONI	19
2.1.1 Trasportabilità	19
2.1.2 Movimentazione	19
2.2 CONDIZIONI AMBIENTALI D'IMPIEGO	20
3. CARATTERISTICHE TECNICHE	21
3.1 MODULO ANTERIORE	22
3.1.1 Struttura pneumatica portante	22
3.1.2 Telo di copertura	22
3.1.3 Catino	24
3.1.4 Telo coibente	24
3.2 MODULO CENTRALE	25
3.2.1 Struttura pneumatica portante	25
3.2.2 Telo di copertura	25
3.2.3 Catino	26
3.2.4 Telo coibente	27
3.3 MODULO POSTERIORE	28
3.3.1 Struttura pneumatica portante	28
3.3.2 Telo di copertura	28
3.3.3 Catino	30
3.3.4 Telo coibente	30
3.4 PARTI COSTITUENTI IL TELO DI COPERTURA	31
3.4.1 Porta di ingresso/uscita anteriore/posteriore	31
3.4.2 Porta di ingresso/uscita laterale	32
3.4.3 Uscita di emergenza	33
3.4.5 Finestra	33
3.4.6 Aeratore	33
3.4.7 Manica di passaggio tubazioni per climatizzatore, già in uso	34
3.4.8 Manica di passaggio cavi elettrici	34
3.4.9 Protezione per valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio e sovrappressione	34
3.5 STRUTTURA PNEUMATICA	35
3.5.1 Arco anteriore	35
3.5.2 Arco centrale	35
3.5.3 Arco posteriore	36
3.5.4 Distanziale pneumatico	37
3.5.5 Accessori comuni alla struttura pneumatica	37
3.6 TELO INTERNO DI COIBENTAZIONE	39
3.6.1 Sezione anteriore/posteriore	40
3.6.2 Sezione centrale con porte laterali	40
3.6.3 Sezione centrale con finestre	41

3.7 CONDOTTO TUBOLARE PER LA DIFFUSIONE INTERNA DELL'ARIA	41
3.8 KIT PER TELO OMBREGGIATORE	42
3.9 IMPIANTO ELETTRICO	43
3.10 GONFIATORE ELETTRICO CON SISTEMA DI MANTENIMENTO IN PRESSIONE	44
3.11 GONFIATORE MANUALE	44
3.12 KIT DI RIPARAZIONE	44
3.13 ACCESSORI PER L' ALLESTIMENTO DELLA TENDA	45
3.13.1 Mazza e piede di porco.....	45
3.13.2 Picchetti	46
3.13.3 Kit grelle livellanti	46
3.13.4 Kit tappeto antipolvere.....	46
3.14 DOCUMENTAZIONE E CERTIFICAZIONE A CORREDO.....	47
3.14.1 Manuale di uso e manutenzione	47
3.14.2 Certificazioni e dichiarazioni a corredo	48
3.15 IMBALLAGGI	49
3.15.1 Imballaggio primario di contenimento del modulo tenda	49
3.15.2 Imballaggi primari di contenimento pertinenze/accessori	49
3.15.3 Imballaggio secondario.....	50
3.16 INTERFACCIA DI COLLEGAMENTO SISTEMA ASOLA PASSANTE/CERNIERA	50
B- CONTAINER ISO 1 D	51
1. GENERALITA'	51
2. DIMENSIONI E PESO.....	51
3. STRUTTURA.....	51
3.1 AVIOTRASPORTABILITÀ SU C-130J.....	53
3.2 ELITRASPORTABILITÀ AL GANCIO BARICENTRICO DEL CH-47.....	54
3.3 TRASPORTO VIA TERRA	56
3.4 APERTURE	56
3.5 SCALETTE MOBILI PER L'ACCESSO AL TETTO DEL CONTAINER	56
3.6 PREDISPOSIZIONI ED ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO	57
3.7 DIMENSIONI DEL CONTAINER	57
3.8 VERNICIATURA ESTERNA.....	57
3.9 CERTIFICAZIONI E DICHIARAZIONI.....	58
C- GARANZIA ESTESA	59
D- MODALITA' E LUOGO DI CONSEGNA DELLA FORNITURA	59
E- SERVIZIO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA A RICHIESTA	60
1. GENERALITA'	60
2. SERVIZIO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA	60
2.1 APERTURA E GONFIAGGIO DELLA TENDA	60
2.2 PROVA DI TENUTA ALLA PRESSIONE DI ESERCIZIO	60
2.3 PULITURA E LAVAGGIO DELLA TENDA.....	61
2.4 ISPEZIONE DELLA TENDA, INDIVIDUAZIONE E SEGNALAZIONE DELLE PARTI DA SOSTITUIRE	61
2.5 RICONDIZIONAMENTO DELLA TENDA E DEGLI ACCESSORI	62
3. FORNITURA PARTI DI RICAMBIO	62
PARTE II: NORME DI COLLAUDO.....	63
1. GENERALITÀ	63
2. CONTROLLO DURANTE IL PROCESSO PRODUTTIVO	63
3. PROCEDIMENTO DI COLLAUDO FINALE	64
3.1 GENERALITÀ	64
3.2 ESAME DELLA DOCUMENTAZIONE E CERTIFICAZIONE	64
3.3 CONTROLLI VISIVI, PONDERALI E DIMENSIONALI	65
3.3.1 Campione	65
3.3.2 Prescrizioni	65
3.3.3 Modalità	65
3.3.4 Osservazioni e risultati	65
3.3.5 Criteri di conformità	65
3.4 PROVE DI EFFICIENZA, EFFICACIA E SICUREZZA	65

3.4.1 Campione	65
3.4.2 Prescrizioni	65
3.4.3 Modalità	66
3.4.4 Osservazioni e risultati	66
3.4.5 Criteri di conformità	66
4. VALUTAZIONE FINALE DEL COLLAUDO	66
APPENDICE "A"	67
APPENDICE "B"	69
APPENDICE "C"	71
APPENDICE "D"	72
APPENDICE "E"	73
APPENDICE "E1"	74
APPENDICE "F"	75
APPENDICE "G"	89
APPENDICE "H"	93
APPENDICE "I"	94

PARTE I: CONDIZIONI TECNICHE

PREMESSA

1. GENERALITA'

Il presente capitolato ha per oggetto:

- la provvista di n. 50 tende pneumatiche medie multifunzionali (TMM) 6 archi 3 moduli ad uso socializzazione di tipo campale, da utilizzare per far fronte ai primi interventi urgenti, connessi all'insorgenza di situazioni emergenziali complete di impianti elettrici, teli coibenti, tappeti, teli ombreggiatori, grelle, contenitori logistici e pallets quale dotazione a corredo;
- l'acquisizione di un servizio di manutenzione straordinaria e di relativa ricambistica, da effettuarsi solo su richiesta dell'Amministrazione, per la durata di anni dodici.

La provvista in esame deve essere interamente costituita da materiale nuovo, in nessun caso sarà ammessa la fornitura di materiale usato, anche solo parzialmente.

2. DISTINTA DELLA FORNITURA, RATE E TERMINI DI CONSEGNA

La fornitura dovrà essere composta da:

- N° 50 tende pneumatiche medie multifunzionali 6 archi 3 moduli e relative dotazioni a corredo (telo coibente, picchetti, aste distanziali, gonfiatori e manuale, sistemati in sacche di trasporto);
- N° 50 teli ombreggiatori completi di distanziali pneumatici (sistemati in sacche di trasporto), quali accessori;
- N° 50 impianti elettrici interno tenda (sistemati in sacche di trasporto), quali accessori;
- N° 50 kit tappeti antipolvere, quali accessori;
- N° 50 kit grelle su pallet metallici, quali accessori;
- N° 200 contenitori logistici, quali accessori;
- N° 50 container ISO 1D eli/avio trasportabili, quali accessori.

Tutto il materiale deve essere fornito in tre rate, secondo le modalità riportate nelle condizioni amministrative, e nei seguenti termini:

- 1^ rata – 60 giorni – Presentazione del prototipo, costituito da N° 1 tenda pneumatica media multifunzionale 6 archi 3 moduli completa di tutti gli accessori e dotazioni a corredo (telo coibente, telo ombreggiatore, impianto elettrico, e tappeti), sistemata in N° 4 contenitori logistici posizionati all'interno di N° 1 container ISO 1D e le relative grelle posizionate su pallet;
- 2^ rata – 120 giorni a decorrere dall'accettazione al collaudo del citato prototipo:
N° 24 tende pneumatiche medie multifunzionali 6 archi 3 moduli complete di tutti gli accessori e dotazioni a corredo (telo coibente, telo ombreggiatore, impianto elettrico, e tappeti), sistemate in N° 96 contenitori logistici posizionati all'interno di N° 24 container ISO 1D e le relative grelle posizionate su pallet;
- 3^ rata – 240 giorni a decorrere dall'accettazione al collaudo del citato prototipo:
N° 25 tende pneumatiche medie multifunzionali 6 archi 3 moduli complete di tutti gli accessori e dotazioni a corredo (telo coibente, telo ombreggiatore, impianto elettrico, e tappeti), sistemate in N° 100 contenitori logistici posizionati all'interno di N° 25 container ISO 1D e le relative grelle posizionate su pallet;

Nel caso di forniture complementari effettuate per il rinnovo parziale o per l'ampliamento di provviste esistenti attinenti alla fornitura in argomento e ai singoli componenti costituenti la fornitura stessa, l'Amministrazione si riserva la facoltà di procedere - per motivi connessi con l'interoperabilità, intercambiabilità e uniformità d'impiego e la semplificazione logistica - in ottemperanza a quanto disposto al comma 3.b) dell'art 57 del D. Lgs. n°163/2006.

3. CONTROLLO QUALITA'

Il Fornitore, certificato in ISO 9001 ed. 2000 o 2008 per la progettazione, produzione ed assistenza, per le tende in argomento, dovrà eseguire le lavorazioni della commessa in argomento, in regime di controllo qualità ISO 9001:2000 o 2008 e dovrà inviare all'Ente appaltante, prima dell'inizio delle lavorazioni e comunque entro n. 20 (venti) giorni dalla data di ricezione della comunicazione dell'avvenuta approvazione del contratto, il piano per la qualità completo delle operazioni di ispezione e le azioni di *process control*, come prescritto nella citata normativa.

Il Fornitore, inoltre, dovrà mettere a disposizione della Commissione, in sede di controllo e sorveglianza delle lavorazioni, nonché in sede di collaudo, il manuale di controllo qualità interno e la documentazione di lavoro, che dovranno essere conformi alle citate norme ISO.

4. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

I sistemi in acquisizione dovranno essere progettati e realizzati in conformità a tutte le normative vigenti nella rispettiva materia ed essere idonei a garantire, in assoluta sicurezza degli operatori e di funzionamento, le prestazioni specificate nel seguito.

Nel presente documento, inoltre, si fa riferimento a normative militari MIL e STANAG (Standard Agreement), in quanto i materiali in provvista potranno essere trasportati nelle emergenze anche mediante vettori militari e, quindi, dovranno essere perfettamente compatibili con questi ultimi. I citati STANAG possono essere richiesti, per la consultazione, al Ministero dello Sviluppo Economico – Gabinetto Segreteria Principale NATO - via Molise, 19 Roma (tel. 06.4705.5638, fax 06.4705.5709) oppure accreditandosi al sito internet “<http://nsa.nato.int>”.

Tutte le normative citate nel documento dovranno essere prese a riferimento nella versione aggiornata in vigore alla data di presentazione del materiale al collaudo.

5. TOLLERANZE

Ove non esplicitamente indicato, sarà ammessa una tolleranza del $\pm 5\%$ del valore nominale delle caratteristiche pondero-dimensionali, ad eccezione dei dati attinenti a norme e documenti di unificazione/standardizzazione.

6. CODICI A BARRE

Tutti i colli (sacche, contenitori e container) contenenti i materiali in fornitura devono essere identificati con codice a barre UCC/EAN 128 riportato su supporto plastificato, contenente le seguenti informazioni:

- Ragione sociale del Fornitore;
- Numero del contratto e data di repertorio;
- Descrizione articolo;
- Part Number.

7. DOCUMENTAZIONE TECNICA DA PRESENTARE IN SEDE DI OFFERTA

Il concorrente dovrà presentare nell'offerta tecnica, a pena di esclusione, una relazione tecnica di progetto che dovrà essere timbrata e firmata in ogni pagina dal progettista, iscritto all'albo professionale, ai fini della relativa valutazione.

Tale relazione dovrà fornire i chiarimenti atti a dimostrare la rispondenza del progetto alle condizioni tecniche, nel rispetto del prescritto livello qualitativo e dei conseguenti costi/benefici attesi, e dovrà contenere la descrizione dei criteri utilizzati per le scelte progettuali, delle caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti, nonché dei criteri di progettazione degli impianti, in particolare per quanto riguarda la sicurezza, la funzionalità e l'economia di gestione. Particolare risalto dovrà essere dato dove sono state prescelte soluzioni tecniche migliorative rispetto a quelle essenziali previste nelle condizioni tecniche.

La relazione, inoltre, dovrà indicare le soluzioni da adottare in sede di progettazione esecutiva e svolgere la funzione di raccordo tra i diversi documenti che costituiscono il progetto.

In particolare, dovrà contenere:

- identificazione e descrizione dettagliata dei materiali con disegni esplicativi;
- dati di progetto e calcolo strutturale;
- resistenza ai carichi neve e vento;
- criteri di scelta delle soluzioni impiantistiche meccaniche ed elettriche;
- i criteri di scelta e dimensionamento dei componenti principali, particolarmente quelli coinvolti nei problemi di sicurezza;
- la descrizione delle caratteristiche di sicurezza degli impianti impiegati e dei componenti elettrici utilizzati;
- altre informazioni utili ai fini della valutazione dell'offerta tecnica.

La relazione dovrà contenere anche gli elaborati grafici che dovranno descrivere le principali caratteristiche del materiale in provvista, evidenziando anche gli schemi elettrici ed il dimensionamento di massima dei singoli impianti e le planimetrie ed eventuali sezioni e prospetti in scala adeguata (1:100 – 1:50).

La carenza della documentazione, l'incompletezza della stessa, il mancato rispetto di quanto espressamente previsto nel capitolato tecnico saranno motivo sufficiente per dichiarare non idonea l'offerta tecnica e comporteranno l'immediata esclusione dalla gara.

Tutti i dati dichiarati, e che saranno oggetto di attribuzione di punteggio tecnico secondo le modalità individuate, dovranno essere ampiamente dimostrati e certificati attraverso le documentazioni di cui alla relazione tecnica di progetto.

Nel caso di difformità a quanto richiesto, ciò comporterà l'automatica esclusione del concorrente partecipante.

Le suddette offerte tecniche saranno oggetto di attribuzione di punteggio tecnico secondo quanto previsto nel successivo paragrafo.

8. CRITERIO DI VALUTAZIONE DELLE OFFERTE PRESENTATE IN GARA

La fornitura sarà aggiudicata a favore dell'offerta economicamente più vantaggiosa sotto il profilo tecnico-economico, ai sensi dell'articolo 83 del D. Lgs. 12 aprile 2006 n° 163 e s.m.i.

La stessa sarà valutata con l'attribuzione di un massimo di 100 punti.

All'offerta economica saranno attribuiti massimo 50 punti ed altrettanti punti saranno attribuiti all'offerta tecnica.

Il punteggio totale relativo a ciascuna offerta sarà determinato dalla somma algebrica dei punteggi economici e tecnici. Risulterà aggiudicataria la Società che avrà ottenuto il punteggio complessivo più alto.

Nel caso in cui si abbia una sola offerta valida, la Commissione procederà comunque all'assegnazione del punteggio tecnico, mentre il punteggio economico sarà assunto uguale a 50 punti.

La gara sarà aggiudicata alla società che avrà presentato l'offerta economicamente più vantaggiosa, cioè quella che avrà ottenuto il valore più alto (C) della somma dei seguenti punteggi (Ci) relativi:

- al progetto tecnico definitivo, completo ed esaustivo in ogni sua parte, il cui punteggio C1 (fino a 50 punti, dati dalla somma di 40 punti per il prezzo +5 punti per la percentuale maggiorativa unica + 5 punti per il prezzo offerto per la manutenzione straordinaria) sarà assegnato in base all'efficienza, efficacia, innovazioni e pregi tecnici dell'offerta tecnica presentata:

$$C1 = C1.A + C1.B + C1.C$$

dove:C

- C1.A Efficienza (fino a 20 punti) così suddivisi:
 - Tempo di collegamento dei tre moduli (fino a 2 punti),
 - Tempo di gonfiaggio tenda (fino a 2 punti),
 - Soluzioni per l'impermeabilizzazione dei collegamenti e aperture (fino a 4 punti) così suddivisi:
 - accoppiamento moduli (fino a 1 punto),
 - finestre (fino a 1 punto),
 - porte (fino a 1 punto),
 - collegamenti tra tende (fino a 1 punto),

- Collegamenti strutturali (fino a 4 punti) così suddivisi:
 - archi / distanziali pneumatici (fino a 2 punti),
 - parte pneumatica / telo di copertura e catino (fino a 2 punti),
 - Interfaccia di collegamento tra tende (fino a 2 punti),
 - Aste distanziali (fino a 1 punto),
 - Fissaggio e posizionamento impianto elettrico (fino a 1 punto),
 - Soluzioni logistiche adottate per la movimentazione campale (fino a 2 punti),
 - Peso totale e dei singoli colli (fino a 2 punti).
- C1.B Efficacia (fino a 20 punti)

Nel seguito verranno richiamate le seguenti formule, caratterizzate dal numero 1 o 2 riportato nelle colonne denominate “ Formula da applicare” nelle successive tabelle, per il calcolo dei relativi punteggi:

- formula “1”:

$$C_i = k(\text{valore offerto}-\text{valore prescritto})/(\text{valore offerto massimo}-\text{valore prescritto})$$

- formula “2”:

$$C_i = k(\text{valore prescritto}-\text{valore offerto})/(\text{valore prescritto}-\text{valore offerto minimo})$$

- Tessuto archi, distanziali e tubolari pneumatici (fino a 6 punti) così suddivisi:

<i>Caratteristica</i>	<i>Norma di riferimento</i>	<i>Valore</i>	<i>Formula da applicare *</i>	<i>Coefficiente ponderale (k)</i>
Caratteristiche minime del tessuto spalmato sui due lati con miscela di polimeri PVC – UNI 4817:92				
<i>Peso</i>	<i>UNI EN ISO 2286-2:2001</i>	$\leq 1200 \text{ g/m}^2$	2	0,2
<i>Resistenza alla trazione a secco</i>	<i>UNI EN ISO 1421:2000</i>	<i>Trama $\geq 2000 \text{ N/5 cm}$</i>	1	0,4
		<i>Ordito $\geq 2200 \text{ N/5 cm}$</i>	1	0,4
<i>Resistenza alla trazione a secco su striscia giuntata.</i>	<i>UNI EN ISO 1421:2000</i>	<i>Trama $\geq 2000 \text{ N/5 cm}$</i>	1	0,4
		<i>Ordito $\geq 2200 \text{ N/5 cm}$</i>	1	0,4
<i>Resistenza alla lacerazione a secco</i>	<i>UNI EN 1875-3:2000</i>	<i>Trama $\geq 100 \text{ N}$</i>	1	0,4
		<i>Ordito $\geq 100 \text{ N}$</i>	1	0,4
<i>Resistenza alla lacerazione a</i>	<i>UNI EN 1875-3:2000</i>	<i>Trama $\geq 100 \text{ N}$</i>	1	0,4

<i>secco su striscia giuntata in HF</i>		<i>Ordito ≥ 100 N</i>	1	0,4
<i>Resistenza a perforazione</i>	<i>UNI 5421:1983</i>	<i>≥ 650 N con sfera diametro 10 mm</i>	1	0,4
<i>Permeabilità all'elio</i>	<i>AFNOR NF-G-37-114</i>	<i>$\leq 2,5$ litri m^2 in 24h</i>	2	0,4
<i>Solidità del colore alla luce artificiale con lampada ad arco allo xeno.</i>	<i>UNI EN ISO 105B02:2004</i>	<i>≥ 6</i>	1	0,3
<i>Resistenza del rivestimento al distacco dal supporto</i>	<i>UNI EN ISO 2411:2001</i>	<i>≥ 15 N/cm</i>	1	0,4
<i>Resistenza al piegamento</i>	<i>ISO 4675:1990</i>	<i>Trama: $\leq -20^\circ\text{C}$</i>	2	0,4
		<i>Ordito: $\leq -20^\circ\text{C}$</i>	2	0,4
<i>Resistenza all'usura</i>	<i>UNI EN ISO 5470-1:2001 Mole CS10 con peso di 5 N</i>	<i>Perdita di peso dopo 100 cicli ≤ 10 mg</i>	2	0,3

- Tessuto telo di copertura, catino e sacche di contenimento (fino a 6 punti) così suddivisi:

Caratteristica	Norma di riferimento	Valore	Formula da applicare *	Coefficiente ponderale
Caratteristiche minime del tessuto spalmato sui due lati con miscela di polimeri PVC – UNI 4817:92				
<i>Peso</i>	<i>UNI EN ISO 2286-2:2001</i>	<i>≤ 900 g/m^2</i>	2	0,2
<i>Resistenza alla trazione a secco</i>	<i>UNI EN ISO 1421:2000</i>	<i>Trama ≥ 1800 N/5 cm</i>	1	0,4
		<i>Ordito ≥ 2000 N/5 cm</i>	1	0,4
<i>Resistenza alla trazione a secco su striscia giuntata.</i>	<i>UNI EN ISO 1421:2000</i>	<i>Trama ≥ 1800 N/5 cm</i>	1	0,4
		<i>Ordito ≥ 2000 N/5 cm</i>	1	0,4
<i>Resistenza alla lacerazione a secco</i>	<i>UNI EN 1875-3:2000</i>	<i>Trama ≥ 80 N</i>	1	0,4
		<i>Ordito ≥ 90 N</i>	1	0,4
<i>Resistenza alla lacerazione a secco su striscia giuntata in HF</i>	<i>UNI EN 1875-3:2000</i>	<i>Trama ≥ 80 N</i>	1	0,4
		<i>Ordito ≥ 90 N</i>	1	0,4
<i>Resistenza a perforazione</i>	<i>UNI 5421:1983</i>	<i>≥ 500 N con sfera diametro 10 mm</i>	1	0,3
<i>Solidità del colore alla luce artificiale con lampada ad arco allo xeno.</i>	<i>UNI EN ISO 105B02:2004</i>	<i>≥ 6</i>	1	0,3

<i>Solidità del colore alle intemperie arco xeno.</i>	<i>UNI EN ISO 105B02:2004</i>	≥ 6	1	0,3
<i>Resistenza del rivestimento al distacco dal supporto</i>	<i>UNI EN ISO 2411:2001</i>	$\geq 15 \text{ N/cm}$	1	0,2
<i>Resistenza al piegamento</i>	<i>ISO 4675:1990</i>	<i>Trama: $\leq -20^{\circ}\text{C}$</i>	2	0,3
		<i>Ordito: $\leq -20^{\circ}\text{C}$</i>	2	0,3
<i>Resistenza all'usura</i>	<i>UNI EN ISO 5470-1:2001</i> <i>Mole CS10 con peso di 5 N</i>	<i>Perdita di peso dopo 100 cicli $\leq 10 \text{ mg}$</i>	2	0,3
<i>Trasmittanza luminosa (solo per telo di copertura e pareti frontali)</i>	<i>UNI 8028:1979</i>	<i>totale % ≤ 0.060</i>	2	0,3
		<i>diffusa % ≤ 0.060</i>	2	0,3
		<i>(valori medi ottenuti dalla lettura realizzata su ciascun colore nel campo compreso tra 190 e 1.100 nm a step di 5 nm e tempo di integrazione di 0,5 s).</i>		

- Tessuto telo di coibentazione (fino a 2 punti) così suddivisi:

Caratteristica	Norma di riferimento	Valore	Formula da applicare *	Coefficiente ponderale
<i>Peso</i>	<i>UNI EN 12127:1999</i>	$\leq 450 \text{ g/m}^2$	2	0,4
<i>Resistenza alla trazione su provette di 5x20 cm</i>	<i>UNI EN ISO 13934-1:2000</i>	<i>Trama $\geq 500 \text{ N/5cm}$</i>	1	0,4
		<i>Ordito $\geq 500 \text{ N/5cm}$</i>	1	0,4
<i>Raccorciamento</i>	<i>UNI 9294-5:1988</i>	<i>5% massimo</i>	2	0,4
<i>Restringimento</i>	<i>UNI 9294-5:1988</i>	<i>2% massimo</i>	2	0,4

- Tessuto per telo ombreggiatore (fino a 2 punti) così suddivisi:

Caratteristica	Norma di riferimento	Valore	Formula da applicare *	Coefficiente ponderale
<i>Peso</i>	<i>UNI EN 12127:1999</i>	$\leq 400 \text{ g/m}^2$	2	0,3
<i>Resistenza alla trazione su provette di 5x20 cm</i>	<i>UNI EN ISO 13934-1:2000</i>	<i>Trama $\geq 450 \text{ N/5cm}$</i>	1	0,4
		<i>Ordito $\geq 450 \text{ N/5cm}$</i>	1	0,4
<i>Prova di assorbimento per</i>	<i>UNI 5422:1964</i>	<i>Assorbimento $< 8\%$</i>	2	0,3

<i>immersione totale</i>	<i>Liquido impieg.:Acqua distillata</i>			
	<i>Tempo di immersione: 1 ora</i>			
	<i>Tempo di gocciolamento:30 sec</i>			
<i>Solidità del colore alla luce artificiale con lampada ad arco allo xeno.</i>	<i>UNI EN ISO 105B02:2004</i>	≥ 6	1	0,3
<i>Solidità del colore alle intemperie arco xeno.</i>	<i>UNI EN ISO 105B02:2004</i>	≥ 6	1	0,3

- Cerniera per unione moduli tenda (fino a 2 punti) così suddivisi:

<i>Caratteristica</i>	<i>Norma di riferimento</i>	<i>Valore</i>	<i>Formula da applicare *</i>	<i>Coefficiente ponderale</i>
<i>Resistenza trasversale</i>	<i>NF G91-005 p. to 4.2</i>	$\geq 900 N$	1	0,5
<i>Resistenza allo strappo del singolo dentino</i>	<i>DIN 3416-6.2.3.2.</i>	$\geq 85 N$	1	0,5
<i>Resistenza allo strappo dei fermi</i>	<i>NF G91-005 p. to 4.5</i>	$\geq 160 N$	1	0,5
<i>Scorrimento cursore</i>	<i>NF G91-005 p. to 4.9</i>	$\geq 6 N$	1	0,5

- Cerniera porte e collegamento tra tende (fino a 2 punti) così suddivisi:

<i>Caratteristica</i>	<i>Norma di riferimento</i>	<i>Valore</i>	<i>Formula da applicare *</i>	<i>Coefficiente ponderale</i>
<i>Resistenza trasversale</i>	<i>NF G91-005 p.to 4.2</i>	$\geq 700 N$	1	0,5
<i>Resistenza allo strappo del singolo dentino</i>	<i>DIN 3416-6.2.3.2.</i>	$\geq 80 N$	1	0,5
<i>Resistenza allo strappo dei fermi</i>	<i>NF G91-005 p.to 4.5</i>	$\geq 150 N$	1	0,5
<i>Scorrimento cursore</i>	<i>NF G91-005 p.to 4.9</i>	$\geq 5 N$	1	0,5

- C1.C Innovazioni tecnologiche e pregi tecnici con le relative soluzioni proposte campionate in sede di offerta (fino a 10 punti),

- al prezzo richiesto (P) nell'offerta economica, con punteggio C1 (fino a 40 punti) ricavabile la seguente formula:

$$C2 = 40 \times P_{\min} / P$$

dove P_{min} il meno elevato dei prezzi richiesti dalle varie Società concorrenti ammesse.

- alla percentuale maggiorativa unica (Pm %) applicata sui prezzi di tutti i ricambi dei materiali componenti la fornitura, e forniti nel dettaglio da parte della Società nell'offerta economica, in vista di eventuali acquisti separati per esigenze di manutenzione (fino a 5 punti):
 - $C3 = 5 \times (50 - P_m) / 50$ per $0 \% \leq P_m \leq 50 \%$
 - $C3 = 0$ per $P_m > 50 \%$.

Le condizioni proposte costituiranno il prezzo di riferimento per l'acquisto delle parti di ricambio per la durata di 9 anni dalla data del collaudo con esito positivo.

I relativi corrispettivi saranno aggiornati sulla base degli indici ISTAT dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati ogni tre anni.

- al prezzo richiesto (P_{ms}) per la manutenzione straordinaria di ogni TMM svolta solo su richiesta dell'Amministrazione (fino a 5 punti):
 - $C4 = 5$ per $P_{ms} < 2.000,00 \text{ €/cd}$.
 - $C4 = 5 \times (2.500,00 - P_{ms}) / 500,00$ per $2.000,00 \text{ €/cd} \leq P_{ms} \leq 2.500,00 \text{ €/cd}$;
 - $C4 = 0$ per $P_{ms} > 2.500 \text{ €/cd}$.

Ai fini della valutazione, pertanto, le Società concorrenti dovranno fornire in sede di offerta tecnico-economica:

- il progetto tecnico definitivo dei materiali in provvista.
- l'elenco dei prezzi di tutti gli elementi e dei servizi componenti la fornitura; la somma di tali prezzi moltiplicati per quantità prescritte dovrà uguagliare il prezzo richiesto per la provvista in argomento.
- la percentuale maggiorativa unica (Pm %) applicata su tutti i citati prezzi dei materiali componenti la fornitura, in vista di eventuali ricambi acquisti separati per esigenze di manutenzione. Le condizioni proposte costituiranno il prezzo di riferimento per l'acquisto delle parti di ricambio per la durata di dodici anni dalla data del collaudo con

esito positivo. I relativi corrispettivi saranno aggiornati sulla base degli indici ISTAT dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati ogni tre anni.

- Il prezzo di manutenzione straordinaria (Pms).

A - TENDA PNEUMATICA MEDIA MULTIFUNZIONALE

1. GENERALITA'

1.1 ESIGENZA OPERATIVA DI BASE

La tenda deve essere idonea ad un impiego per uso di socializzazione durante operazioni di soccorso a popolazioni colpite da calamità naturali od in circostanze che comunque richiedano un intervento di protezione civile. A tale scopo, il manufatto si caratterizzerà per autonomia funzionale, rusticità strutturale, rapidità di spiegamento e semplicità di impiego, garantendo la massima sicurezza del personale utilizzatore.

La tenda in oggetto deve essere perfettamente interfacciabile e connettabile con le tende pneumatiche già in uso nel ciclo logistico di questa amministrazione. Anche tutti gli accessori della tenda devono garantire la perfetta intercambiabilità con gli accessori delle tende già in uso.

1.2 CONFIGURAZIONE

La tenda, di forma “a casetta” al fine di massimizzare l’abitabilità tale da garantire almeno una cubatura interna di almeno a 80 m² in pianta per una altezza di minimo 2 m, deve poter essere impiegabile in ambienti con una morfologia del terreno di tipo pianeggiante ed una consistenza non rocciosa. Essa deve essere interamente realizzata in tessuto spalmato in PVC su entrambi i lati (caratteristiche dei tessuti in appendice “A” e “B”), tale comunque da garantire un adeguato oscuramento dell’abitacolo ed evitare ogni effetto di trasparenza interna.

Il manufatto nel suo complesso (accessori compresi) deve presentarsi resistente all’usura ed alle sollecitazioni meccaniche, caratterizzandosi al tempo stesso per una marcata facilità di manutenzione.

La tenda deve essere tale da consentire facilità di spostamento quando il manufatto è ancora riposto nei suoi imballaggi primari e secondari. In tale ottica, la scomposizione in colli, così come prevista dal presente capitolato, consentirà di agevolare le operazioni di trasporto quando il manufatto è condizionato all’interno dei suoi imballaggi primari.

Connotazione peculiare della struttura è la sua assoluta impermeabilità all'acqua, impermeabilità che deve essere garantita sia in virtù dei materiali impiegati, sia del processo seguito nell'assemblaggio delle componenti, sia, infine, alla particolare struttura delle sue parti più critiche (come le finestre, porte, gocciolatoi, aeratori, collegamento tra moduli, ecc). Il sistema di giunzione utilizzato per unire strutturalmente i vari teli tra loro e gli accessori con i teli stessi deve essere del tipo *High Frequency Welding* (HFW).

Il montaggio/smontaggio della tenda deve poter essere effettuato senza l'impiego di materiali o strumenti che non compaiano nella dotazione fornita. Per erigere e sgonfiare la struttura devono essere previsti gonfiatori elettrici che devono servire sia per insufflare l'aria all'interno della struttura pneumatica sia per aspirarla. Il terreno su cui viene installata la tenda non deve necessitare di preparazioni particolari se non della rimozione di eventuali corpi spigolosi o taglienti (sassi, arbusti ecc.), al fine di non danneggiare il catino o provocare incidenti al personale che alloggia nella struttura. La tenda ed i suoi accessori (ad eccezione di grelle e tappeti antipolvere) devono essere condizionati in sacche/custodie sovrapponibili (imballaggio primario) e quindi stoccati all'interno di contenitori logistici impilabili (imballaggio secondario) di cui si dirà in seguito. Le dimensioni esterne della tenda, una volta installata, devono essere le seguenti :

Tipologia	Larghezza m	Lunghezza m	Altezza colmo m
3 moduli	8,5	12,5	4,2

La tenda deve essere composta da tre moduli (uno anteriore, uno centrale ed uno posteriore) che, collegati tra di loro, concorrono alla formazione della struttura dalle dimensioni sopra descritte.

Il tempo occorrente affinché quattro operatori erigano completamente la tenda deve essere il più breve possibile e in ogni caso non superiore a 2 ore (tempo riferito alle fasi di collegamento dei moduli e dell'insufflaggio aria nella struttura pneumatica, escluso, quindi il montaggio degli accessori, quali aste distanziali, impianto elettrico , telo interno di coibentazione, kit telo ombreggiatore, ancoraggi al suolo, ecc.).

Le tende recano su ognuna delle due falde della parte superiore del telo di copertura e su ognuna delle due falde del telo ombreggiatore la dicitura “PROTEZIONE CIVILE” in colore bianco in modo che se ne possa consentire, dall’alto, una lettura da ambo i lati.

Requisito essenziale della partita in provvista (manufatto ed accessori) sarà rappresentato, a pena di rifiuto, dall’assoluta uniformità qualitativa ed estetica di tutte le sue componenti costitutive.

1.3 PRODUZIONE

Per tutto il materiale in fornitura, realizzato impiegando materiali di facile reperibilità commerciale, deve essere garantita assistenza tecnica sul territorio nazionale.

2. REQUISITI OPERATIVI

2.1 PRESTAZIONI

La tenda deve essere idonea a garantire, quale alloggio temporaneo, buone condizioni di abitabilità interna in occasione dell’uso che se ne faccia per esigenze connesse ad attività di protezione civile, nelle condizioni di sicurezza previste dalle normative in vigore.

2.1.1 Trasportabilità

La tenda ed i suoi accessori devono essere trasportabili mediante vettore terrestre, marittimo od aereo (eli/aviotrasportabile).

2.1.2 Movimentazione

Il materiale deve poter essere movimentato, oltre che con idoneo sistema meccanico, anche manualmente, con l’impiego di 4 persone al massimo. I soli moduli che compongono la tenda, in considerazione del loro elevato peso, potranno essere movimentabili da un numero superiore di operatori ed in tal senso deve essere configurata la sacca che li deve contenere. A tal riguardo, nel predisporre i colli, si deve considerare quale peso massimo trasportabile quello di kg 25 *pro capite*.

Atteso quanto precede, tutto il materiale che costituisce imballaggio primario degli articoli in fornitura, deve essere di robustezza tale da consentirne il trasporto manuale in condizioni di massima sicurezza (in questo senso, non va inteso come imballaggio primario il semplice involucro di protezione, cartaceo od in polietilene, che dovesse immediatamente racchiudere taluno dei prodotti in provvista).

Come già accennato, tutti i materiali in provvista, devono essere a loro volta condizionati all'interno di specifici contenitori logistici impilabili (imballaggio secondario) – anch'essi oggetto di fornitura – e di tali imballaggi verranno descritte le specifiche tecniche nel prosieguo del presente disciplinare. Tutti i contenitori logistici devono poter essere condizionati all'interno di container ISO 1D.

2.2 CONDIZIONI AMBIENTALI D'IMPIEGO

Le tende ed i relativi accessori in provvista devono essere idonei a garantire l'abitabilità, sia di giorno che di notte, in contesti sociali ed ambientali tipici delle aree colpite da calamità, con temperature che oscillino tra -20°C ÷ $+63^{\circ}\text{C}$, con l'utilizzo di idonei sistemi di climatizzazione (quest'ultimi non facenti parte della fornitura in esame).

3. CARATTERISTICHE TECNICHE

La struttura portante della tenda deve essere interamente pneumatica (sia archi che distanziatori) ed il gonfiaggio avvenire a mezzo di valvole poste, tutte sul medesimo lato, alla base degli archi. La configurazione del manufatto tenda deve essere comprensiva degli elementi di seguito elencati:

- n° 1 modulo anteriore composto da:
 - n° 1 struttura pneumatica portante;
 - n° 1 telo di copertura;
 - n° 1 catino di base;
 - n° 1 telo interno di coibentazione.
- n° 1 modulo centrale composto da:
 - n° 1 struttura pneumatica portante;
 - n° 1 telo di copertura;
 - n° 1 catino di base;
 - n° 1 telo interno di coibentazione.
- n° 1 modulo posteriore composto da:
 - n° 1 struttura pneumatica portante;
 - n° 1 telo di copertura;
 - n° 1 catino di base;
 - n° 1 telo interno di coibentazione.
- n° 2 condotti tubolari per la diffusione interna dell'aria;
- n° 1 kit per telo ombreggiatore;
- n° 1 impianto elettrico;
- n° 1 kit di tappeti antipolvere;
- n° 1 kit di grelle livellanti
- n° 3 gonfiatori elettrici;
- n° 3 gonfiatori manuali;
- n° 1 kit di riparazione;
- accessori per il montaggio;

- manuale d’uso;
- imballaggi primari (sacche) di contenimento dei moduli della tenda;
- imballaggi primari (sacche) di contenimento attrezzi/accessori;
- imballaggi secondari (contenitori logistici).

Di seguito si riporta la descrizione dettagliata degli elementi sopra menzionati.

3.1 MODULO ANTERIORE

3.1.1 Struttura pneumatica portante

La struttura pneumatica portante del modulo anteriore deve essere composta da un arco anteriore, da un arco centrale e distanziatori pneumatici. La struttura deve essere completata da aste distanziali. Questi componenti sono descritti al para. 3.5.

3.1.2 Telo di copertura

Il telo di copertura del modulo anteriore, interamente realizzato con tessuto avente le caratteristiche di cui all’appendice “B”, deve essere composto da un telo di copertura superiore, un telo di copertura frontale anteriore e da un catino uniti tra loro mediante saldatura.

Telo di copertura superiore.

Il telo di copertura superiore, costituito da falde di tessuto giuntate tra loro con saldatura, deve essere unito mediante analoga saldatura al catino ed al telo frontale. Il telo di copertura superiore deve recare, in corrispondenza di ogni arco:

- all’esterno, applicate mediante saldatura delle falchette di controventamento laterale;
- aperture praticate in corrispondenza delle valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio e di sovrappressione esistenti su ciascun arco pneumatico; dette aperture poste tutte sullo stesso lato del telo, devono essere rinforzate ai bordi con materiale dello stesso tessuto del telo di copertura e consentire l’accesso alle anzidette valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio e di sovrappressione; i suddetti rinforzi devono formare inoltre verso l’esterno dei gocciolatoi per garantire la tenuta all’acqua;

- all'esterno applicata una pattina a protezione delle valvole accessibili dai fori sopra descritti. La pattina chiusa deve essere idonea a contenere il raccordo angolare, innestato nella valvola, con relativo tubo del gonfiatore elettrico.

Al telo devono essere inoltre saldati:

- nella parte posteriore del modulo, un lato della cerniera elettrosaldabile (appendice "H") che consenta di unire i teli di due moduli contigui.
- all'esterno, nella parte posteriore del telo, deve essere previsto un sistema per rendere impermeabile l'unione dei moduli
- all'interno sistema reversibile di collegamento del telo alla struttura pneumatica che consenta stabilità strutturale al complesso;
- n° 2 uscite di emergenza, segnalate da adeguate stampe, poste su entrambi i lati del modulo, ciascuna di esse in posizione centrale rispetto all'arco anteriore e all'arco centrale adiacente;
- saldati in corrispondenza di ciascuna uscita di emergenza opportuni ancoraggi per il posizionamento all'esterno delle luci indicanti le dette uscite;
- sistema di ancoraggio per i tubolari distanziali del telo ombreggiatore.

Deve essere, inoltre, presente una stampa in lingua italiana ed inglese, posta sulla pattina protezione valvole dell'arco anteriore, recante le istruzioni d'uso delle suddette valvole;

Telo di copertura frontale anteriore

Il telo di copertura frontale anteriore deve essere costituito da falde di tessuto giuntate tra loro con saldatura e deve essere unito mediante analogo saldatura al catino ed al telo laterale.

- una porta di ingresso/uscita;
- un lembo di collegamento saldato all'esterno attorno alla porta;
- all'esterno ancoraggi per i tiranti di controventamento frontale in corrispondenza del sistema di ancoraggio tra telo ed arco. Il suddetto sistema deve essere saldato all'interno del telo di copertura, con la parte sporgente provvista di foro, che fuoriesce attraverso un'asola praticata sul tessuto del telo di copertura stesso.

All'interno, il sistema deve garantire il collegamento all'arco pneumatico. Questo sistema deve garantire il vincolo diretto tra il tirante e l'arco pneumatico stesso;

- logo e diciture di cui all'appendice "E1", posizionati, a fianco del modulo d'ingresso, sul lato destro della porta, guardando la tenda dall'esterno;
- una custodia in PVC formato "A4", applicata sul lato sinistro della porta, guardando la tenda dall'esterno;
- una stampa di identificazione (loghi, scritte e contrassegni) del modulo;
- quattro manicotti per tubazione sistema di climatizzazione.

3.1.3 Catino

Il catino deve essere costituito da falde di tessuto dello stesso tipo di quello del telo di copertura saldate tra loro in modo da ricoprire tutta l'area del modulo e che, risalendo lungo il profilo esterno della tenda forma una fascia che, unita mediante saldatura ai corrispondenti lembi inferiori del telo di copertura e del frontale, fa assumere al pavimento stesso la forma di un "catino".

Nel catino devono essere presenti i seguenti accessori.

- sistema di collegamento della base di appoggio degli archi per il collegamento con il catino;
- esternamente, lungo tutto il perimetro esterno della tenda una serie di dispositivi per l'ancoraggio al terreno;
- sul bordo posteriore, all'esterno, deve essere cucito il nastro a strappo per il collegamento con il modulo adiacente.

3.1.4 Telo coibente.

Il modulo anteriore della tenda deve essere dotato di un telo interno di coibentazione realizzato in tessuto idrorepellente e ignifugo composto da una sezione anteriore/posteriore descritta al para. 3.6.

3.2 MODULO CENTRALE

3.2.1 Struttura pneumatica portante

La struttura pneumatica portante del modulo centrale deve essere composta da due archi centrali e da distanziatori pneumatici. La struttura deve essere completata da aste distanziali. Questi componenti sono descritti al para. 3.5.

3.2.2 Telo di copertura

Il telo di copertura del modulo centrale, interamente realizzato con tessuto avente le caratteristiche di cui all'appendice "B", deve essere composto da un unico telo.

Il telo di copertura, composto da falde di tessuto giuntate tra loro mediante saldatura, deve essere unito anch'esso con saldatura al catino.

Il telo laterale reca, in corrispondenza di ogni arco:

- all'esterno, applicate mediante saldatura delle falchette di controventamento laterale;
- aperture praticate in corrispondenza delle valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio e di sovrappressione esistenti su ciascun arco pneumatico; dette aperture poste tutte sullo stesso lato del telo, devono essere rinforzate ai bordi con materiale dello stesso tessuto del telo di copertura e consentire l'accesso alle anzidette valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio e di sovrappressione; i suddetti rinforzi devono formare inoltre verso l'esterno dei gocciolatoi per garantire la tenuta all'acqua;
- all'esterno applicata una pattina a protezione delle valvole accessibili dai fori sopra descritti. La pattina chiusa deve essere idonea a contenere il raccordo angolare, innestato nella valvola, con relativo tubo del gonfiatore elettrico.

Al telo devono essere inoltre saldate:

- nella parte posteriore del modulo, un lato della cerniera (appendice "H") elettrosaldabile che consenta di unire i teli di due moduli contigui;
- all'esterno, nella parte posteriore del telo, deve essere previsto un sistema per rendere impermeabile l'unione dei moduli;
- all'interno sistema amovibile di collegamento del telo alla struttura pneumatica che consenta stabilità strutturale al complesso;

- sistema esterno di ancoraggio per i tubolari distanziali del telo ombreggiatore;
- nella parte posteriore del modulo, un lato della cerniera (appendice “H”) elettrosaldabile che consente di unire i teli di due moduli contigui;
- n° 2 finestre (una per ogni lato);
- n° 2 aeratori (posti sopra ciascuna finestra);
- n° 2 porte laterali con relativo lembo di collegamento (una per lato).

Devono essere inoltre presenti una stampa:

- in lingua italiana ed inglese, posta su una pattina protezione valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio;
- di identificazione (loghi, scritte e contrassegni) del modulo.

3.2.3 Catino.

Il catino deve essere costituito da falde di tessuto dello stesso tipo di quello del telo di copertura saldate tra loro in modo da ricoprire tutta l'area del modulo e che, risalendo lungo il profilo esterno della tenda forma una fascia di circa 5 cm che, unita mediante saldatura ai corrispondenti lembi inferiori del telo di copertura, fa assumere al pavimento stesso la forma di un “catino”.

Nel catino devono essere presenti i seguenti accessori.

- sistema di collegamento della base di appoggio degli archi per il collegamento con il catino;
- esternamente, lungo tutto il perimetro esterno della tenda una serie di dispositivi per l'ancoraggio al terreno;
- sul bordo posteriore, all'esterno, deve essere cucito il nastro a strappo per il collegamento con il modulo adiacente.
- sul bordo anteriore, all'interno, deve essere cucito il nastro a strappo per il collegamento con il modulo adiacente:

3.2.4 Telo coibente

Il modulo centrale della tenda deve essere dotato di un telo interno di coibentazione realizzato in tessuto idrorepellente e ignifugo composto da due sezioni centrali, una con porte e una con finestre, descritte al para. 3.6.

3.3 MODULO POSTERIORE

3.3.1 Struttura pneumatica portante

La struttura pneumatica portante del modulo posteriore deve essere composta da un arco posteriore, da un arco centrale e da distanziatori pneumatici. La struttura deve essere completata da aste distanziali. Questi componenti sono descritti al para. 3.5.

3.3.2 Telo di copertura

Il telo di copertura del modulo posteriore, interamente realizzato con tessuto avente le caratteristiche di cui all'appendice "B", deve essere composto da un telo di copertura superiore e un telo frontale posteriore saldati tra loro.

Telo di copertura laterale.

Il telo di copertura superiore, costituito da falde di tessuto giuntate tra loro con saldatura, deve essere unito mediante analoga saldatura al catino ed al telo frontale. Il telo di copertura superiore deve recare, in corrispondenza di ogni arco:

- all'esterno, applicate mediante saldatura delle falchette di controventamento laterale;
- aperture praticate in corrispondenza delle valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio e di sovrappressione esistenti su ciascun arco pneumatico; dette aperture poste tutte sullo stesso lato del telo, devono essere rinforzate ai bordi con materiale dello stesso tessuto del telo di copertura e consentire l'accesso alle anzidette valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio e di sovrappressione; i suddetti rinforzi devono formare inoltre verso l'esterno dei gocciolatoi per garantire la tenuta all'acqua;
- all'esterno applicata una pattina a protezione delle valvole accessibili dai fori sopra descritti. La pattina chiusa deve essere idonea a contenere il raccordo angolare, innestato nella valvola, con relativo tubo del gonfiatore elettrico.

Al telo devono essere inoltre saldate:

- nella parte anteriore del modulo, un lato della cerniera (appendice "H") elettrosaldabile che consenta di unire i teli di due moduli contigui.

- all'esterno, nella parte anteriore del telo, deve essere previsto un sistema per rendere impermeabile l'unione dei moduli
- all'interno sistema reversibile di collegamento del telo alla struttura pneumatica che consenta stabilità strutturale al complesso;
- n° 2 uscite di emergenza, segnalate da adeguate stampe, poste su entrambi i lati del modulo, ciascuna di esse in posizione centrale rispetto all'arco posteriore e all'arco centrale adiacente;
- saldati in corrispondenza di ciascuna uscita di emergenza opportuni ancoraggi per il posizionamento all'esterno delle luci indicanti le dette uscite;
- sistema di ancoraggio per i tubolari distanziali del telo ombreggiatore.
- all'esterno, nella parte anteriore del modulo, accanto alla cerniera deve essere saldata una striscia di tessuto uguale a quello del telo su cui deve essere cucito all'esterno il nastro a strappo.
- n° 2 finestre (uno per ogni lato);
- n° 2 aeratori (posti sopra ciascuna finestra);

Deve essere inoltre presente una stampa in lingua italiana ed inglese, posta sulla pattina valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio dell'arco posteriore, recante le istruzioni d'uso delle valvole.

Telo di copertura frontale posteriore.

Il telo di copertura frontale posteriore deve essere costituito da falde di tessuto giuntate tra loro con saldatura, deve essere unito mediante analoga saldatura al catino ed al telo laterale. Sul frontale devono essere saldate:

- una porta di ingresso/uscita;
- un lembo di collegamento saldato all'esterno attorno alla porta;
- all'esterno ancoraggi per i tiranti di controventamento frontale in corrispondenza del sistema di ancoraggio tra telo ed arco. Il suddetto sistema deve essere saldato all'interno del telo di copertura, con la parte sporgente provvista di foro, che fuoriesce attraverso un'asola praticata sul tessuto del telo di copertura stesso. All'interno, il sistema deve garantire il collegamento all'arco pneumatico.

Questo sistema deve consentire il vincolo diretto tra il tirante e l'arco pneumatico stesso;

- logo e diciture di cui all'appendice "E1", posizionati, a fianco del modulo d'ingresso, sul lato destro della porta, guardando la tenda dall'esterno;
- una custodia in PVC formato "A4", applicata sul lato sinistro della porta, guardando la tenda dall'esterno;
- una stampa di identificazione (loghi, scritte e contrassegni) del modulo;
- quattro manicotti per tubazione sistema di climatizzazione.
- due passaggi per impianto elettrico (uno per lato),

3.3.3 Catino.

Il catino deve essere costituito da falde di tessuto dello stesso tipo di quello del telo di copertura saldate tra loro in modo da ricoprire tutta l'area del modulo e che, risalendo lungo il profilo esterno della tenda forma una fascia che, unita mediante saldatura ai corrispondenti lembi inferiori del telo di copertura e del frontale, fa assumere al pavimento stesso la forma di un "catino.

Nel catino devono essere presenti i seguenti accessori.

- Sistema di collegamento della base di appoggio degli archi per il collegamento con il catino;
- esternamente, lungo tutto il perimetro esterno della tenda una serie di dispositivi per l'ancoraggio al terreno;
- sul bordo anteriore, all'esterno, deve essere cucito il nastro a strappo per il collegamento con il modulo adiacente.

3.3.4 Telo coibente.

Il modulo posteriore della tenda deve essere dotato di un telo interno di coibentazione realizzato in tessuto idrorepellente e ignifugo composto da una sezione anteriore/posteriore ed una sezione centrale con finestre descritte al par. 3.6.

3.4 PARTI COSTITUENTI IL TELO DI COPERTURA.

3.4.1 Porta di ingresso/uscita anteriore/posteriore

I teli di copertura frontali anteriore e posteriore devono essere dotati di una porta di ingresso/uscita collocata in posizione centrale. La porta deve essere costituita da due pannelli a scorrimento laterale e la sua struttura comprende:

- un vano porta propriamente detto, avente dimensioni complessive di circa cm 160 in larghezza e cm 190 in altezza. Sui due lati verticali del vano devono essere saldati per tutta la lunghezza due pannelli scorrevoli i quali, sul lato superiore, devono essere impegnati, mediante un adeguato sistema di ancoraggio e scorrimento che guida la loro corsa lungo il lembo orizzontale dell'apertura.

Un adeguato sistema di protezione sovrasta e protegge, anche oltre la loro larghezza, il lembo superiore dei pannelli ed il sistema di scorrimento dall'eventuale infiltrazione di acqua piovana.

- due pannelli porta di dimensioni compatibili con quelle del vano. Ognuno dei due pannelli deve essere munito, nella sua parte superiore, di un idoneo sistema in materiale plastico che ne consenta lo scorrimento lungo la corsia precedentemente richiamata. Sul lato inferiore devono essere applicati almeno tre bottoni a pressione (od omologo efficace sistema di chiusura) per ciascun pannello, cui faranno riscontro altrettanti sistemi di chiusura posti sul lembo di tessuto abbattibile di cui si dirà più avanti. I lembi verticali liberi dei pannelli di chiusura, devono essere equipaggiati con cerniera (appendice "I"): il pannello destro (guardando la porta dall'esterno) deve essere munito di una semicatena, di un fermo e di un cursore con tiretto, mentre il pannello sinistro deve essere dotato di una semicatena e di un fermo; le due semicatene unendosi assicurano la chiusura della porta. Le cerniere devono essere munite di un sistema idoneo a ridurre la tensione che il telo di copertura frontale scarica su di esse per effetto delle sollecitazioni meccaniche che la struttura in assetto operativo inevitabilmente subisce (vento, eccessiva trazione dei tiranti, non perfetto livellamento del suo piano di base, ecc). Tale sistema (soffietto flessibile od altro idoneo dispositivo che assicuri la medesima funzionalità) ammortizzando con la propria flessione il carico destinato alla cerniera ne garantirà una maggiore funzionalità e durata.

- il lembo inferiore del vano porta deve essere dotato di un sistema abbattibile che crea, quando sollevato ed assicurato ai pannelli di apertura mediante il sistema sopra indicato (bottoni a pressione od omologo efficace sistema di chiusura), una sponda. Quando la sponda è abbattuta essa deve consentire il transito, attraverso la porta, di attrezzature ruotabili, quando è sollevata inibisce infiltrazioni di acqua e/o insetti. Il lembo, come detto, deve essere dotato di sistemi di chiusura che si impegnano in quelli presenti alla base dei pannelli porta, consentendone il serraggio.
- ai lati dei pannelli porta, per consentirne il serraggio quando si voglia mantenere l'ingresso aperto, devono essere previsti, sia all'interno che all'esterno dei pannelli stessi, dei sistemi di ancoraggio (fibbie, alamari od altro efficace dispositivo) che permettano un semplice e rapido aggancio. Perimetrale al vano porta deve essere saldato un lembo di collegamento in tessuto. Sui lati verticali e superiori del lembo, deve essere cucita la semicatena senza divisibile della cerniera (appendice "I") la cui parte con divisibile sarà presente sugli elementi di collegamento (moduli di ingresso e corridoi di unione), mentre sul lato di base deve essere cucito un tratto di nastro a strappo. All'esterno, parallelamente alla cerniera, deve essere previsto un sistema per rendere impermeabile l'unione delle connessioni. Detti accessori servono per il collegamento ai corrispondenti accessori presenti sui moduli d'ingresso e corridoi di unione.

3.4.2 Porta di ingresso/uscita laterale

Devono essere realizzate in analogia alle porte di ingresso/uscita anteriori/posteriori con un'altezza del vano di passaggio di 190 cm.

Perimetralmente al vano porta deve essere saldato un lembo di collegamento in tessuto di larghezza variabile sui lati verticali e superiori in modo tale che lo sviluppo del lato libero sul piano verticale risulti essere uguale a quello del lembo di collegamento della porta frontale. Sui lati verticali e superiori del lembo, deve essere cucita la semicatena senza divisibile della cerniera (appendice "I") la cui parte con divisibile sarà presente sugli elementi di collegamento (moduli di ingresso e corridoi di unione), mentre sul lato di base deve essere cucito un tratto di nastro a strappo. Detti accessori servono per il collegamento ai corrispondenti accessori presenti sui moduli d'ingresso ed i corridoi di unione.

3.4.3 Uscita di emergenza

Le uscite di emergenza devono avere lo scopo di consentire un facile esodo dalla tenda in caso di necessità. Costruite in maniera simile alle porte di ingresso/uscita ma chiuse con un sistema che garantisca l'apertura automatica a spinta. La porta deve essere protetta contro l'infiltrazione di acqua.

La porta deve essere costituita da due pannelli in tessuto PVC dello stesso materiale del telo di copertura di dimensioni complessive di circa cm 120 in larghezza e cm 190 in altezza vano di passaggio. I due pannelli devono essere saldati sui lati verticali laterali al telo di copertura e devono essere bordati sui lati orizzontali in alto e in basso con un nastro a strappo cucito.

La porta, sia internamente che esternamente, riporta stampata la dicitura:

“USCITA EMERGENZA – EMERGENCY EXIT”

Sul lato interno inoltre deve essere riportata la dicitura

SPINGERE PER USCIRE – PUSH TO EXIT

3.4.5 Finestra

Le finestre devono essere realizzate direttamente per tranciatura sul telo di copertura e devono essere collocate nella mezzeria fra due archi adiacenti.

Esse devono avere le dimensioni di circa 60 cm di base e 45 cm di altezza. Ogni finestra deve essere dotata di un adeguato sistema che consenta di:

- isolare completamente l'interno della tenda dalle infiltrazioni di acqua;
- riparare l'abitacolo da ogni altro agente atmosferico (pulviscolo, vento ecc);
- oscurare completamente l'interno della tenda;
- lasciar passare la luce esterna - anche a finestra chiusa - grazie all'applicazione di un ulteriore pannello trasparente;
- impedire l'accesso ad insetti per mezzo di una rete a zanzariera applicata al sistema di apertura, utilizzabile quando il pannello oscurante e quello trasparente sono aperti.

3.4.6 Aeratore

Gli aeratori devono essere delle aperture di forma triangolare, uno per ciascuna finestra e posizionati sopra alla stesse a circa cm 60 dal loro bordo superiore. Su di esse devono

essere applicati, rispettivamente all'esterno ed all'interno del telo di copertura, mediante saldatura, dei pannelli dello stesso tessuto del telo esterno, di forma triangolare. Il pannello esterno deve essere tenuto sollevato mediante un sostegno. Al pannello interno dell'aeratore deve essere applicata una zanzariera asportabile, realizzata in un sol pezzo di idoneo tessuto sintetico a rete, di colore grigio, bordata lungo i lati interni ed esterni con nastro a strappo. All'esterno dell'aeratore, deve essere previsto un sistema idoneo per impedire l'ingresso della pioggia a vento nell'apertura dell'aeratore stesso.

3.4.7 Manica di passaggio tubazioni per climatizzatore, già in uso.

Realizzate con lo stesso tessuto del telo di copertura con foro di diametro di cm 35 circa, lunghezza cm 40 circa e chiusura a coulisse per consentire il serraggio del manicotto intorno al condotto o, in mancanza di quest'ultimo, la chiusura del manicotto stesso.

3.4.8 Manica di passaggio cavi elettrici

Realizzate con lo stesso tessuto del telo di copertura con foro di diametro di cm 15 circa, lunghezza cm 20 circa e chiusura a coulisse per consentire il serraggio del manicotto intorno al cavo o, in mancanza di questo ultimo, la chiusura del manicotto stesso.

3.4.9 Protezione per valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio e sovrappressione

Sul telo di copertura, sul lato esterno, in posizione corrispondente a quella delle valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio e sovrappressione collocate sugli archi, devono essere praticati dei fori di diametro idoneo a consentire l'accesso ai citati elementi. Questi fori devono essere protetti da un sistema che funga da gocciolatoio per le eventuali infiltrazioni di acqua e da una patta di protezione – costituita da tessuto dello stesso tipo utilizzato per il telo di copertura – saldata al telo di copertura medesimo sul lato superiore. I lati liberi di tale patta devono essere dotati, nella parte interna, di opportuno sistema di protezione alle infiltrazioni d'acqua assicurando la tenuta nella zona corrispondente del telo di copertura.

3.5 STRUTTURA PNEUMATICA

3.5.1 Arco anteriore

Composto da sezioni di tubolari, a forma di casetta, in tessuto spalmato con mescola in plastomero (scheda tecnica in appendice “A”). Ciascuna sezione di tubolare deve avere un diametro massimo di 50 cm.

I tubolari devono essere saldati tra loro ed ai fondelli in modo da formare un arco gonfiabile auto sostenuto. Su ciascun arco devono essere presenti:

- un sistema adeguato di ancoraggi per il collegamento al telo esterno di copertura;
- un sistema adeguato di ancoraggi per l'aggancio del telo interno di coibentazione;
- n° 2 valvole, una di gonfiaggio/sgonfiaggio ed una di sovrappressione, posizionate sul lato esterno della sezione di appoggio sul pavimento. Le valvole devono essere poste in corrispondenza degli apposti fori sul telo di copertura;
- n° 1 valvola di gonfiaggio/sgonfiaggio posizionata nel lato interno della stessa sezione delle valvole sopra indicate; per rinforzo in corrispondenza di ogni valvola e morsetto deve essere saldato all'interno del tubolare un anello di tessuto;
- un sistema di ancoraggio delle aste distanziali;
- un sistema di collegamento per consentire il passaggio dell'aria tra l'arco ed i distanziali pneumatici;
- sistema di connessione dell'arco al catino.

3.5.2 Arco centrale

Composto da sezioni di tubolari, a forma di casetta, in tessuto spalmato con mescola in plastomero (scheda tecnica in appendice “A”). Ciascuna sezione di tubolare deve avere un diametro massimo di 50 cm.

I tubolari devono essere saldati tra loro ed ai fondelli in modo da formare un arco gonfiabile auto sostenuto.

Su ciascun arco devono essere presenti:

- un sistema adeguato di ancoraggi per il collegamento al telo esterno di copertura;
- un sistema adeguato di ancoraggi per l'aggancio del telo interno di coibentazione;

- n° 2 valvole, una di gonfiaggio/sgonfiaggio ed una di sovrappressione, posizionate sul lato esterno della sezione di appoggio sul pavimento. Le valvole devono essere poste in corrispondenza degli apposti fori sul telo di copertura;
- n° 1 valvola di gonfiaggio/sgonfiaggio posizionata nel lato interno della stessa sezione delle valvole sopra indicate; per rinforzo in corrispondenza di ogni valvola e morsetto deve essere saldato all'interno del tubolare un anello di tessuto;
- un sistema di ancoraggio delle aste distanziali;
- un sistema di collegamento per consentire il passaggio dell'aria tra l'arco ed i distanziali pneumatici;
- sistema di connessione dell'arco al catino.

3.5.3 Arco posteriore

Composto da sezioni di tubolari, a forma di casetta, in tessuto spalmato con mescola in plastomero (scheda tecnica in appendice "A"). Ciascuna sezione di tubolare deve avere un diametro massimo di 50 cm.

I tubolari devono essere saldati tra loro ed ai fondelli in modo da formare un arco gonfiabile auto sostenuto.

Su ciascun arco devono essere presenti:

- un sistema adeguato di ancoraggi per il collegamento al telo esterno di copertura;
- un sistema adeguato di ancoraggi per l'aggancio del telo interno di coibentazione;
- n° 2 valvole, una di gonfiaggio/sgonfiaggio ed una di sovrappressione, posizionate sul lato esterno della sezione di appoggio sul pavimento. Le valvole devono essere poste in corrispondenza degli apposti fori sul telo di copertura.
- n° 1 valvola di gonfiaggio/sgonfiaggio posizionata nel lato interno della stessa sezione delle valvole sopra indicate; per rinforzo in corrispondenza di ogni valvola e morsetto deve essere saldato all'interno del tubolare un anello di tessuto;
- un sistema di ancoraggio delle aste distanziali;
- sistema di connessione dell'arco al catino.

3.5.4 Distanziale pneumatico

Realizzato con lo stesso tessuto degli archi deve assolvere ad una duplice funzione: innanzitutto quella di consentire il gonfiaggio della struttura attraverso il tensionamento automatico della stessa, escluso quindi ogni intervento manuale da effettuarsi in tale direzione e, in secondo luogo, quella di conferire alla struttura, una volta eretta e stabilizzata nel suo assetto operativo, la necessaria solidità e compattezza. Ogni distanziatore deve essere di forma cilindrica, in una sola sezione, deve avere diametro massimo non superiore a 50 cm. Esso deve essere costruito con lo stesso tessuto dell'arco, giuntato mediante saldatura.

3.5.5 Accessori comuni alla struttura pneumatica

Valvola di gonfiaggio/sgonfiaggio

Le valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio installate sugli archi pneumatici devono essere composte da:

- Una ghiera di serraggio in nylon rinforzato con almeno 30% fibra di vetro.
- Corpo valvola in nylon rinforzato con almeno 30% fibra di vetro.
- Una valvola di non ritorno da inserire nel corpo valvola, con otturatore in ottone azionato a molla, completo di tappo di chiusura a tenuta in gomma e filettato all'esterno per l'ancoraggio dei sistemi di gonfiaggio/sgonfiaggio e di mantenimento in pressione.

La valvola di gonfiaggio/sgonfiaggio deve essere serrata sul componente pneumatico mediante la ghiera che si avvita sul corpo.

Il frutto della valvola deve essere filettato in modo tale da bloccare il raccordo presente sulla tubazione del gonfiatore. All'interno del frutto, l'otturatore deve essere configurato in maniera tale da rimanere aperto solo in presenza di un particolare sistema di apertura posto sui raccordi del gonfiatore o tramite l'intervento manuale di un operatore.

Durante le condizioni operative, quando viene scollegata la tubazione di distribuzione dell'aria del gonfiatore elettrico, la valvola di gonfiaggio/sgonfiaggio deve essere chiusa dal tappo a tenuta d'aria.

Valvola di sovrappressione

Ciascun arco pneumatico deve essere altresì dotato di una valvola di sovrappressione che, durante le condizioni operative, deve rimanere con il tappo aperto. Tale valvola deve avere la funzione di rilasciare aria nel momento in cui la pressione all'interno del tubolare raggiunge il valore massimo di progetto.

La valvola di sovrappressione deve essere composta da:

- un tappo di tenuta in poliammide 6.6 (nylon) rinforzato con almeno 30 % di fibra di vetro dotato di guarnizione in gomma neoprene, collegato al corpo valvola;
- un sistema di taratura a vite;
- una ghiera di serraggio in nylon rinforzato con almeno 30% fibra di vetro;
- corpo valvola in nylon rinforzato con almeno 30% fibra di vetro;
- una molla di chiusura in acciaio;
- una membrana di tenuta.

La valvola di sovrappressione deve essere serrata sul componente pneumatico mediante la ghiera che si avvita sul corpo. Durante le condizioni operative la valvola di sovrappressione deve rimanere con il tappo aperto.

Aste distanziatrici

Le aste distanziatrici devono essere installate tra gli archi pneumatici della tenda e devono avere la funzione di irrigidire la struttura portante pneumatica. Tra due archi consecutivi devono essere presenti due coppie di aste.

Le aste non devono servire per l'installazione iniziale della tenda, in quanto i distanziatori pneumatici e gli archi devono essere in grado di posizionare la struttura in conformazione agibile. Le aste devono avere la funzione di aumentare la rigidità e la resistenza complessiva ai carichi. I bordi delle aste devono essere smussati al fine di eliminare potenziali pericoli per l'operatore e per la struttura.

Sistemi per l'ancoraggio dei tiranti di controventamento

Sulle pareti frontali anteriore e posteriore del telo di copertura devono essere saldate, in corrispondenza degli archi pneumatici all'altezza del cambio pendenza superiore, degli ancoraggi per l'aggancio dei tiranti di controventamento. I suddetti devono essere

posizionati all'interno del telo di copertura, con la parte sporgente provvista di foro che fuoriesce attraverso un'asola praticata sul tessuto del telo di copertura stesso. All'interno, l'ancoraggio deve essere a sua volta vincolato e collegato all'arco pneumatico. Sul telo di copertura laterale in corrispondenza di ogni arco devono essere applicate, mediante saldatura, due falchette (una per lato) per il controventamento laterale posizionate all'altezza del cambio pendenza inferiore.

A ciascun ancoraggio deve essere fissato un tirante di controventamento. I tiranti assolvono alla funzione di assicurare la tenda al suolo in caso di carichi di vento elevati e servono a mettere in trazione il sistema di vincolo. I tiranti devono essere realizzati con idonea treccia in materiale sintetico e devono essere realizzati in colorazione bianca. A ciascun tirante deve essere applicata una bandierina di colore arancione fissata a mezzo di due fascette di materiale plastico.

3.6 TELO INTERNO DI COIBENTAZIONE

La tenda deve essere dotata di un telo di coibentazione realizzato con tessuto avente le caratteristiche tecniche riportate in appendice "C". Esso deve essere composto da cinque sezioni - due anteriore/posteriore, due centrali con finestre ed una centrale con porte laterali - unite mediante un nastro a strappo e presenta tante aperture (finestre, aeratori, porte, sistema di climatizzazione, ecc.) quante devono essere quelle presenti sul telo di copertura della tenda, nonché quelle eventualmente necessarie per l'installazione e/o il mantenimento in assetto operativo di tutti gli accessori previsti in configurazione od anche solo per l'accesso nel caso sia necessario sostituire parti di ricambio od effettuare attività manutentiva semplice.

Il telo di coibentazione deve essere saldamente agganciato alla tenda mediante specifici attacchi (idonei sistemi di fissaggio) che, impegnandosi nei corrispondenti punti di ancoraggio presenti sulla struttura, consentono al telo stesso di assecondare la forma dell'abitacolo, anche in corrispondenza degli archi, laddove esso deve essere sagomato in maniera tale da seguire il profilo della bombatura.

Di seguito, vengono descritte singolarmente le sezioni che compongono il telo di coibentazione.

3.6.1 Sezione anteriore/posteriore

La sezione anteriore si estende dall'arco anteriore/posteriore fino alla mezzeria del primo arco centrale rispettivamente successivo. Questa sezione deve essere dotata di:

- una porta, costituita da due tratti di tessuto che originano dal medesimo vertice ma corrono liberi, lungo i loro lembi verticali, fino a terra, cosicché in apertura si arrotolano trasversalmente e si fissano al telo stesso, mediante un idoneo sistema di bloccaggio. Le dimensioni dell'apertura saranno compatibili con quelle della porta d'ingresso della tenda;
- ancoraggi cuciti all'interno per il posizionamento delle lampade di segnalazione uscita posti in corrispondenza al lato superiore della porta.
- un adeguato numero di idonei ancoraggi cuciti sul lato esterno, che si impegnano sugli archi pneumatici e sul telo di copertura. La distribuzione e la struttura di tali ancoraggi deve comunque essere idonea a garantire la massima abitabilità interna;
- un nastro a strappo cucito lungo tutto il bordo di interfaccia con la sezione seguente per effettuare con essa la giunzione necessaria;
- quattro maniche, posizionate in corrispondenza dei condotti per la climatizzazione presenti sul telo di copertura frontale posteriore, dimensionate compatibilmente con le relative maniche presenti sul telo di copertura. Le quattro maniche devono essere realizzate con lo stesso tessuto del telo coibente e devono essere dotate di chiusura a coulisse, costituita da una bordatura in tessuto sintetico, entro la quale scorre un cordino tubolare scorrevole intrecciato in fibra poliestere, per consentire il serraggio del manicotto;
- due maniche, posizionate in corrispondenza dei condotti per il passaggio cavi elettrici presenti sul telo di copertura frontale posteriore, dimensionate compatibilmente con le relative maniche presenti sul telo di copertura. Le due maniche devono essere realizzate con lo stesso tessuto del telo coibente e devono essere dotate dello stesso dispositivo di chiusura descritto al punto precedente.

3.6.2 Sezione centrale con porte laterali

La sezione centrale si estende tra le mezzerie dei due archi centrali dotati di porte laterali. Questa sezione deve essere dotata di:

- due porte arrotolabili in corrispondenza delle porte laterali presenti sul telo di copertura della tenda e chiudibili tramite a nastro a strappo.
- un adeguato numero di idonei ancoraggi cuciti sul lato esterno, che si impegnano sugli archi pneumatici e sul telo di copertura. La distribuzione e la struttura di tali ancoraggi deve comunque essere idonea a garantire la massima abitabilità interna;
- un nastro a strappo cucito lungo i bordi di interfaccia con le altre due sezioni adiacenti per effettuare con esse la giunzione necessaria.

3.6.3 Sezione centrale con finestre

La sezione centrale si estende tra le mezzerie dei due archi centrali dotati di finestre.

Questa sezione deve essere dotata di:

- due finestre (una per lato) che fanno riscontro all'omologo elemento posto sul telo superiore esterno della tenda. Esse devono essere corredate di zanzariera e di pannello trasparente, fissato al telo sul lato superiore ma arrotolabile ed agganciabile verso l'alto dall'interno dell'abitacolo. Tali elementi devono essere dello stesso tipo utilizzato per le finestre esterne. I citati elementi devono essere muniti, sia per l'apertura che per la chiusura, di idonei sistemi di fissaggio (nastro a strappo e/o alamari e asole od altro efficace dispositivo).
- due aeratori completi di zanzariera mobile e di pattina di chiusura collocati ognuno sopra ciascuna finestra.
- un adeguato numero di idonei ancoraggi cuciti sul lato esterno, che si impegnano sugli archi pneumatici e sul telo di copertura. La distribuzione e la struttura di tali ancoraggi deve comunque essere idonea a garantire la massima abitabilità interna;
- un nastro a strappo cucito lungo i bordi di interfaccia con le altre due sezioni adiacenti per effettuare con esse la giunzione necessaria.

3.7 CONDOTTO TUBOLARE PER LA DIFFUSIONE INTERNA DELL'ARIA

La distribuzione all'interno della tenda dell'aria climatizzata avviene mediante due diffusori tubolari in tessuto sintetico ignifugo/reazione al fuoco, Classe 1 (D.M. 26.06.84 del Ministero Interni), opportunamente sagomati al fine di conferire una forma

tale che essi partano dall'imboccatura di una delle due maniche di mandata, e correndo longitudinalmente alla tenda, raggiungano la prossimità del frontale opposto.

I diffusori devono essere assicurati alla struttura mediante collegamento alle interfacce presenti sugli archi pneumatici o sulla parte interna del telo coibente tramite un sistema di sagole e alamari o ad altro funzionale sistema di aggancio.

Ciascuno di essi deve essere dotato di due sezioni diametralmente opposte posizionate orizzontalmente e realizzate in materiale microforato.

Il dimensionamento di tali sezioni deve essere tale da consentire la massima uniformità nella distribuzione della temperatura all'interno della tenda.

3.8 KIT PER TELO OMBREGGIATORE

La tenda deve essere dotata di un kit per telo ombreggiatore che deve proteggere la struttura sottostante dall'irraggiamento solare, abbattendo conseguentemente, in maniera sensibile, la temperatura che si registra all'interno. Il kit deve essere costituito da:

- n° 1 telo ombreggiatore, avente le caratteristiche tecniche indicate in appendice "D") che copre per intero la tenda nel senso della lunghezza, mentre in larghezza deve essere tale da lasciare liberi gli accessi laterali della tenda . Il perimetro del telo deve essere bordato con nastro di rinforzo in nylon, e recare un numero opportuno di sistemi di aggancio per l'ancoraggio dei tiranti di controventamento tali da consentire il corretto tensionamento del telo senza ostruire le vie di accesso e di fuga presenti nella tenda.
- tubolari distanziatori pneumatici, realizzati con lo stesso tessuto degli archi (appendice "A"). Su tali tubolari devono essere saldati dei dispositivi di aggancio al telo di copertura della tenda.

Il sistema di vincolo utilizzato per fissare detti tubolari alla tenda deve garantire stabilità anche in condizioni di forte vento, pioggia e grandine. I tubolari devono essere dotati di una valvola di gonfiaggio/sgonfiaggio e una di sovrappressione.

- tiranti di controventamento, impegnati nei corrispondenti sistemi di aggancio sul telo descritti precedentemente.

Il telo ombreggiatore deve essere posizionato sopra i distanziatori descritti e deve essere vincolato a terra a mezzo dei tiranti di controventamento. L'intero kit si erige assieme alla struttura pneumatica portante, dopo che esso deve essere stato correttamente installato e posizionato nella parte superiore del manufatto quando quest'ultimo deve essere disteso a terra, ancora sgonfio. La permanenza nella posizione di lavoro del telo deve essere assicurata dai tiranti di controventamento.

3.9 IMPIANTO ELETTRICO

A corredo di ogni tenda deve essere fornito, in appositi contenitori dotati di maniglie, un kit per l'impianto elettrico "interno tenda", completo e pronto all'uso dotato degli stessi componenti già in uso nelle tende pneumatiche di questo Dipartimento, per motivi connessi con l'intercambiabilità e interoperabilità, comprendente:

- N° 1 quadro elettrico di distribuzione 230 V (monofase) - 32 A, alimentato tramite cavo di collegamento e spina completo di supporto;
- N° 20 lampade mobili fluorescenti tubolari al neon (luce bianca), suddivise in due linee formate ciascuna da dieci lampade collegate in catenaria;
- N° 2 lampade per illuminazione notturna (luce blu), complete cavo di alimentazione e spina;
- N° 2 lampade portatili ricaricabili con caricabatteria e funzione di emergenza automatica, completa di cavo di alimentazione e spina;
- N° 8 lampade per uscite di emergenza;
- N° 4 lampade di segnalazione uscite;
- N° 4 gruppi prese, completi di cavo di alimentazione e spina;
- N° 20 derivatori di linea con spina e prese;
- N° 5 prolunghe mobili complete di presa e spina, per usi interni alla tenda, di lunghezza 10 m con ganci per il fissaggio alla tenda;
- N° 10 pedane passacavi in gomma.

Per le caratteristiche tecniche dei citati materiali in provvista si rimanda all'allegato F.

3.10 GONFIATORE ELETTRICO CON SISTEMA DI MANTENIMENTO IN PRESSIONE

Per le caratteristiche tecniche del citato materiale si rimanda all'allegato G.

3.11 GONFIATORE MANUALE

Deve essere realizzato in materiale plastico antiurto ed deve essere dotato di uno stelo ed un manico di acciaio inox. Sia in compressione che trazione, eroga un flusso continuo di aria attraverso il movimento del suo stantuffo. Il gonfiatore permette di aspirare l'aria dalle parti pneumatiche della struttura, fino ad ottenerne lo sgonfiaggio completo.

3.12 KIT DI RIPARAZIONE

La tenda deve essere dotata di un kit di riparazione che consente di realizzare efficaci e rapidi interventi di manutenzione/riparazione sulle componenti principali della struttura, direttamente nel teatro operativo.

Il kit deve essere contenuto in una valigetta di materiale plastico sulla quale devono essere applicate due etichette adesive recanti le seguenti diciture:

“KIT RIPARAZIONE EMERGENZA PER STRUTTURE PNEUMATICHE”

“EMERGENCY REPAIR KIT FOR PNEUMATIC STRUCTURES”

Il kit deve essere composto da:

- Due paia di forbici;
- Una pezza del tessuto del telo di copertura mm (600 x 500);
- Due toppe del tessuto del telo coibente interno mm (100 x 100);
- Dieci toppe di tessuto degli archi pneumatici mm (100 x 100);
- Dieci toppe di tessuto del catino (100 x 100 mm);
- Due tappi per valvole di sovrappressione;
- Otto guarnizioni per valvole di sovrappressione;
- Una valvola di gonfiaggio completa;
- Una valvola di sovrappressione completa;

- Una chiave per montaggio valvola di gonfiaggio;
- Una chiave di montaggio per valvola di sovrappressione;
- Un flacone di colla da 250 cc monocomponente;
- Un kit di cucitura composto da aghi e filato;
- Quattro elementi di vincolo per borchie di ancoraggio;
- Chiave per montaggio/smontaggio elementi di vincolo per borchie di ancoraggio (solo se si utilizzano elementi di vincolo che ne presuppongano l'uso);
- Un pennello;
- Un turafalle;
- Un manuale d'uso.

3.13 ACCESSORI PER L'ALLESTIMENTO DELLA TENDA

Per la completa installazione della tenda ed affinché questa possa dispiegare la sua compiuta funzionalità, nella dotazione di fornitura devono essere compresi i seguenti attrezzi/accessori:

- mazza e piede di porco;
- picchetti;
- kit grelle livellanti;
- kit tappeto antipolvere.

3.13.1 Mazza e piede di porco

Deve essere costituita da una massa metallica parallelepipedica di acciaio verniciato di colore nero, con facce piane e spigoli smussati, idonea per il fissaggio dei picchetti al suolo. Il mazzuolo deve essere dotato di un manico di legno duro, di lunghezza pari a circa mm 500, che evidenzia un solido sistema per assicurare a sé la massa battente. Il suo peso sarà di circa kg 2.

Il piede di porco in acciaio dovrà essere idoneo per sfilare completamente i picchetti infissi nel suolo.

3.13.2 Picchetti

La dotazione del kit deve essere costituita da un numero di picchetti, in acciaio laminato verniciato in colore nero, corrispondenti agli ancoraggi previsti per la tenda.

I picchetti, dotati di traverse di tenuta, presentano una sezione a croce di mm (40 x 40) circa, una lunghezza di mm 600 circa ed una punta acuminata, a corredo di ognuno di esso è previsto un cappuccio di colore arancione; da applicare dopo l'installazione favorendo l'alta visibilità degli stessi in condizioni operative.

3.13.3 Kit grelle livellanti

La tenda deve essere corredata di un kit di pavimentazione, esterna rispetto al catino, di tipo modulare in materiale plastico a superficie ruvida. La pavimentazione deve essere costituita dalla giunzione di più unità elementari monoblocco di dimensioni 1.200 mm x 600 mm x 25 mm, ciascuna delle quali deve essere dotata di sistemi di aggancio per interfacciarsi con quelle adiacenti, potendosi realizzare, in tal modo, un fondo calpestabile solido della dimensione desiderata.

Per quanto concerne la fornitura di riferimento, la pavimentazione deve essere tale da corrispondere alla superficie del catino di base della tenda.

Le grelle devono essere confezionate su appositi pallet metallici idonei per poter essere posizionati e bloccati all'interno dei container in fornitura.

Le caratteristiche tecniche delle grelle devono rispondere alle seguenti indicazioni:

- Materia prima: Polipropilene;
- Peso al pezzo: 4 kg circa;
- Reazione al fuoco: Classe 1 (D.M. 26/6/1984);
- Dimensioni: 1.200 mm x 600 mm;
- Spessore: 25 mm circa;
- Colore: grigio RAL 7040.
- Marcatura: CE.

3.13.4 Kit tappeto antipolvere

La tenda sarà dotata di un tappeto interno antipolvere in riccioli vinilici con supporto vinilico schiumoso, in classe 1 (D.M. 26/6/1984). Il tappeto deve avere la funzione di

catturare la polvere o la sabbia e di depositarla sul fondo, impedendo che possa diffondersi nell'ambiente. Oltre alla funzione di trattenere la polvere, grazie al supporto su cui i riccioli vinilici devono essere applicati, il tappeto serve anche da isolante nei confronti del terreno su cui deve essere installata la tenda.

Il kit tappeto deve essere suddiviso in strisce di uguali dimensioni disposte all'interno nel senso della larghezza della tenda – ciascuna in unico pezzo privo di giunture – idonee comunque a coprire, sia in lunghezza che in larghezza, l'intera superficie del catino di base. Ciascun rotolo deve comunque essere provvisto di una cinghia di ancoraggio che consenta di mantenere serrato il rotolo stesso quando esso viene avvolto in fase di trasporto/stoccaggio. Dopo aver posizionato le strisce dei tappeti all'interno della tenda, quest'ultime devono essere unite longitudinalmente tra loro a mezzo di profili a scatto che garantiscano la continuità della pavimentazione così realizzata. Le caratteristiche tecniche del tappeto devono rispondere alle seguenti indicazioni:

- Materia prima: 100 % Vinile;
- Peso al m²: tra 1,5 e 3 kg/m²;
- Reazione al fuoco: Classe 1 (D.M. 26/6/1984);
- Spessore tra 6,5 e 10,5 mm;
- Colore verde.

3.14 DOCUMENTAZIONE E CERTIFICAZIONE A CORREDO

3.14.1 Manuale di uso e manutenzione

Ciascuna tenda deve essere accompagnata da uno specifico manuale d'uso redatto in lingua italiana e inglese. Il manuale deve comprendere:

- un elenco analitico di tutte le componenti della tenda;
- riepilogo dei colli nei quali la tenda deve essere distribuita, con l'esatta indicazione dei pesi, del volume e del contenuto;
- tutte le indicazioni relative all'impiego, al trasporto, alla manutenzione e alla conservazione dei materiali oggetto della fornitura;
- elaborati grafici comprendenti: pianta, prospetto, sezioni, elementi geometrici nelle configurazioni di trasporto e operativa, impiantistica, particolari accessori.

N° 2 copie aggiuntive del manuale e corso di autoapprendimento devono essere consegnate al Dipartimento su supporto informatico (manuale in formato pdf, sempre nelle cinque lingue sopra elencate, mentre il corso di autoapprendimento su DVD) senza limitazione per la riproduzione.

Inoltre, a corredo di ciascuna tenda, deve essere fornita una scheda sintetica illustrativa delle fasi di montaggio – su supporto plastificato recante una parte descrittiva integrata da foto e/o disegni – posta all'interno di uno dei colli in cui la struttura deve essere condizionata. Il formato della scheda deve essere tale da consentirne eventualmente l'inserimento anche all'interno della custodia descritta precedentemente.

3.14.2 Certificazioni e dichiarazioni a corredo

La Società, unitamente al manuale di uso e manutenzione, deve consegnare al collaudo:

- certificato di conformità nel quale si attesti la rispondenza di tutto il materiale alle presenti condizioni tecniche;
- certificati di origine dei principali materiali impiegati nella realizzazione della provvista;
- certificato di fabbrica, in cui si attesti che il materiale in provvista è stato realizzato secondo il sistema di qualità prescritto;
- dichiarazione CE in conformità alle norme IEC/CEI applicabili dei materiali elettrici impiegati;
- certificato di garanzia ed assistenza, per la tenda ed accessori, della durata non inferiore a 5 (cinque) anni;
- dichiarazione del costruttore dalla quale risulti che qualora nell'utilizzo delle tende, con relativi impianti, vengano rispettate le norme riportate sul manuale di uso e manutenzione, le stesse devono essere sicure nei confronti del personale operatore ed utilizzatore in ogni situazione di impiego e logistica.

Le citate documentazioni e certificazioni a corredo costituiscono parte integrante ed essenziale della fornitura.

3.15 IMBALLAGGI

3.15.1 Imballaggio primario di contenimento del modulo tenda

Ogni modulo tenda deve essere condizionato all'interno di un'apposita custodia (sacca), completamente apribile, costituita dallo stesso tessuto del catino e del telo di copertura (appendice "B"). La custodia deve essere idonea sia al trasporto manuale sia a contenere in modo sicuro il manufatto; essa deve essere pertanto munita di apposite maniglie in materiale plastico saldato, il cui numero deve essere adeguato al peso del collo stesso, avuto riguardo alle prescrizioni contenute nelle normative di sicurezza in vigore. Le maniglie devono consentire una presa agevole anche con guanti da lavoro indossati. La custodia deve essere altresì dotata di un adeguato sistema che ne assicuri la chiusura. Il colore della sacca deve essere uguale a quello del catino e del telo di copertura. Tale custodia deve recare in dimensioni proporzionate, il logo del Dipartimento con la relativa dicitura (allegato E) e le bandiere italiana ed europea, nonché la descrizione analitica del suo contenuto in lingua italiana ed inglese, il tutto realizzato in maniera indelebile.

3.15.2 Imballaggi primari di contenimento pertinenze/accessori

Pertinenze ed accessori della tenda devono essere condizionati in apposite sacche costituite dallo stesso tessuto del catino e del telo di copertura (appendice "B"), di dimensioni adeguate agli specifici materiali che essi devono custodire. Le custodie devono essere comunque idonee sia al trasporto manuale sia alla corretta conservazione del loro contenuto; esse saranno pertanto munite di apposite maniglie in materiale plastico saldato, il cui numero deve essere adeguato al peso del collo stesso, avuto riguardo alle prescrizioni contenute nelle normative di sicurezza in vigore. Le maniglie devono consentire una presa agevole anche con guanti da lavoro indossati. Tali custodie devono recare in dimensioni proporzionate, il logo del Dipartimento con la relativa dicitura (allegato E) e le bandiere Italiana ed Europea, nonché la descrizione analitica del loro contenuto in lingua italiana ed inglese, il tutto realizzato in maniera indelebile. Nello stoccaggio delle sacche all'interno dei contenitori logistici impilabili di cui al punto seguente, la sacca dell'impianto elettrico deve essere collocata al di sopra di tutte

le altre e predisposta in maniera tale da preservare il materiale stesso da qualunque rischio di danneggiamento durante la movimentazione ed il trasporto.

3.15.3 Imballaggio secondario.

Gli imballaggi primari sopra descritti (sacco tenda e sacchi accessori), e i tappeti antipolvere (fatta eccezione delle grelle che saranno poste su pallets) relativi alla fornitura delle tende, devono essere posizionati e condizionati a bordo di contenitori logistici impilabili, che devono essere stivabili all'interno di container ISO 1D descritti nel seguito.

Tali contenitori devono essere inforcabili su tutti i quattro lati per poter essere movimentati da carrelli elevatori e *trans pallet* ed avere uno dei lati maggiori amovibile per agevolare il carico e lo scarico.

Ciascuno di essi deve essere idoneo al contenimento ed al trasporto del materiale che in esso deve essere stivato.

I contenitori devono essere impilabili l'uno sull'altro, non inferiore a 3 livelli. Le dimensioni di base di ogni contenitore devono essere circa 1,20 x 2,00 m (per essere compatibili anche con i pallet aeronautici). Il contenitore deve essere costituito essenzialmente da un telaio metallico ad elevata resistenza (non saranno accettati cedimenti e/o deformazioni registrabili a causa del suo stesso carico o di quello degli altri due contenitori di uguale peso complessivo che gli si potranno sovrapporre, così come non si accetterà materiale suscettibile di corrosione dovuta all'azione degli agenti atmosferici.

3.16 INTERFACCIA DI COLLEGAMENTO SISTEMA ASOLA PASSANTE/CERNIERA.

Al fine di rendere le tende in oggetto perfettamente interfacciabili e connettabili con le tende pneumatiche già in uso nel ciclo logistico di questa Amministrazione deve essere fornita un'ideale un'interfaccia di collegamento tra il sistema di collegamento asola passante delle tende pneumatiche già in uso presso questo Dipartimento ed il sistema di collegamento a cerniera delle TMM appartenente a questa fornitura.

B- CONTAINER ISO 1 D

1. GENERALITA'

Per la presente provvista devono essere forniti container ISO 1D per l'alloggio dei contenitori logistici. I container devono recare, su ognuna delle due pareti esterne lunghe, nella parte alta destra, il logo del Dipartimento con relative diciture (allegato **E**), del diametro di 50 cm circa, nonché le bandiere italiana ed europea, delle dimensioni di (20x40) cm.

All'esterno di ognuna delle due pareti verticali lunghe dei container, in posizione centrale e per tutta la loro lunghezza, deve essere riportata longitudinalmente la dicitura "PROTEZIONE CIVILE" in colore blu. La medesima dicitura deve altresì comparire, sempre in posizione centrale, anche sul tetto dei container.

Su ognuna delle due pareti esterne corte dei container, nella parte alta sinistra, deve essere apposto, altresì, un supporto recante, in maniera indelebile, la descrizione analitica del materiali in essi contenuto, in lingua italiana ed inglese.

2. DIMENSIONI E PESO

Le dimensioni dei container che conterranno tende ed accessori, devono essere conformi alla standardizzazione civile ISO 1D, di cui alla norma UNI 7011/72.

Il peso del container a pieno carico deve essere contenuto entro 6.000 kg e comunque deve essere garantita un'appropriata distribuzione delle masse, per assicurare la migliore stabilità e attitudine alla movimentazione nella configurazione da trasporto, ed il rispetto dei limiti di asimmetria del carico, prescritti dalle normative relative all'aviotrasporto ed all'elitransporto. In ogni caso il peso del container, in configurazione logistica da trasporto, non deve superare i limiti sopra detti, al fine di assicurare, per le missioni urgenti di trasporto al gancio baricentrico dell'elicottero, un raggio operativo sufficiente.

3. STRUTTURA

Il container deve essere costruito con materiale di alta qualità e supportato da una struttura intelaiata portante di adeguata robustezza. La struttura portante del container deve essere realizzata con profilati di tipo chiuso collegati a blocchi d'angolo ISO; tale struttura,

compreso il tetto, deve consentire all'insieme di sopportare senza danneggiamenti sollecitazioni dovute a:

- impilamento di n. 2 container ISO 1D a pieno carico con sovraccarico di neve non inferiore a 100 daN/m^2 ;
- movimentazione e trasporto, nonché sollevamento, oltre che con il sistema di sollevamento e caricamento proprio dei pianali scarrabili APS, con un'autogrù o con un carrello elevatore di adeguata portata;
- elitransporto al gancio baricentrico dell'elicottero CH 47 (vds. STANAG 3542 e 2286) ed Erickson S 64;
- aviotrasporto mediante velivolo C 130J (vds. norma MIL- STD – 1791).

I blocchi d'angolo inferiori devono essere allo stesso livello del fondo del container affinché sia possibile il caricamento su velivolo C-130J. Il fondo deve essere idoneo alla movimentazione sulle rulliere del velivolo e del *k-loader*.

La superficie esterna del tetto deve essere di tipo piano e impermeabilizzato, inoltre essa deve essere realizzata in modo tale da favorire il deflusso delle acque piovane.

Il tetto deve inoltre essere dotato, esternamente e in posizione centrale, di una piastra in acciaio, al fine di garantire protezione dalla caduta accidentale del gancio dell'autogrù, e deve essere in grado di resistere ad un carico di 300 kg uniformemente distribuito su un'area di 600x300 mm (UNI 7011-72).

Il pavimento interno del container deve essere realizzato in lamiera di alluminio mandorlata.

Il container deve essere dotato di "approvazione CSC ai fini della sicurezza" (Legge 3 febbraio 1979 n. 67 e D.P.R. 4 giugno 1997 n. 448) e "omologazione UIC per il trasporto ferroviario internazionale". Qualora il complesso fosse ottenuto per trasformazione/modifica di container già certificato CSC, lo stesso deve essere sottoposto, a cura e spese del Fornitore, nuovamente a verifica per l'ottenimento della certificazione CSC nella nuova configurazione.

Sul container non devono esistere sporgenze pericolose e i materiali contenuti devono essere saldamente ancorati all'interno del container, in modo tale da consentire l'aviotrasporto, l'elitransporto al gancio baricentrico e il movimento su strada ordinaria e per brevi tratti su terreno preparato, senza causare danni alle stessi. Ogni container, infine, deve mostrare ben in vista il piano di caricamento.

3.1 AVIOTRASPORTABILITÀ SU C-130J

Il container, nel suo complesso, è progettato per resistere alle sollecitazioni termiche e meccaniche derivanti dall'impiego operativo ipotizzato, i cui valori di riferimento sono ricavabili dalle norme MIL-STD-810F “*Environmental Engineering Considerations and Laboratory Tests*”, MIL-STD-1791 “*Designing for Internal Aerial Delivery in Fixed Wing Aircraft*”, ICAO IT e dal manuale del velivolo C-130J, prevedendo il caricamento sia del carrello con il modulo base sia del solo modulo base mediante il *k-loader*.

I container, in sintesi, devono essere realizzati con materiali di qualità e costituiti da strutture di adeguata robustezza atta a consentire al complesso di sopportare, senza distacchi, danneggiamenti, deformazioni permanenti o proiezioni di parti sia nell'interno sia all'esterno degli stessi, i carichi derivanti dalle accelerazioni di volo previste nei citati documenti.

Tutte le apparecchiature e gli accessori in dotazione devono, quindi, essere saldamente assicurati con idonei dispositivi alla struttura portante del modulo e predisposti in modo tale da sopportare le sollecitazioni dovute all'aviotrasporto e alla movimentazione del materiale.

In particolare, i blocchi d'angolo inferiori dei moduli base devono essere sistemati allo stesso livello del fondo del modulo affinché sia possibile il caricamento su velivolo C-130J. Il fondo, inoltre, deve essere completamente piano, con bordi perimetrali smussati, idoneo alla movimentazione sulle rulliere del velivolo in argomento e del citato *k-loader*. Alla base dei lati lunghi del container, devono essere sistemati, in appositi alloggiamenti in sagoma, i longheroni con profilo dentato, incernierati ed abbattibili a 90°, idonei per essere bloccati sul *dual rail* del velivolo.

Il Fornitore, prima della costruzione del complesso, deve presentare all'Ente appaltante – entro 30 giorni dal giorno successivo a quello di ricezione della comunicazione dell'avvenuta approvazione del contratto - la relazione tecnica di progetto, in quadruplica originale con timbro e firma di idoneo professionista iscritto all'albo professionale - corredata di disegni tecnici dimensionali del materiale in fornitura.

L'Amministrazione, a cui compete il rilascio del giudizio di idoneità all'aviotrasporto, può chiedere - ove ritenuto necessario - il concorso dell'Aeronautica Militare (A.M.). In tal senso, l'Ente appaltante si riserva la facoltà di inoltrare, dopo la valutazione tecnica, la citata relazione alla 46^a AEROBRIGATA di Pisa per la richiesta di un parere. L'Ente

appaltante comunicherà al Fornitore, sulla base del parere preliminare pervenuto direttamente dalla citata AEROBRIGATA, il nulla osta alla costruzione per quanto attiene all'aviotrasporto.

Il Fornitore si impegna ad apportare ai materiali in provvista, a propria cura e spese, tutte le modifiche per l'aviotrasportabilità indicate dal Committente.

Una volta realizzato il prototipo, qualora richiesta dall'Amministrazione, verrà effettuata una prova di avioimbarco su C-130J presso la 46^a Aerobrigata di Pisa, il cui superamento costituirà condizione necessaria per il rilascio, a cura della citata Aerobrigata, del parere favorevole all'aviotrasportabilità.

Tutti gli eventuali costi relativi all'ottenimento del citato parere saranno a carico del Contraente, inoltre, eventuali ulteriori modifiche per l'aviotrasportabilità, prescritte dall'Amministrazione, devono essere eseguite senza alcun onere aggiuntivo per l'Ente appaltante.

Il parere richiesto deve essere tempestivamente comunicato al Dipartimento della Protezione Civile immediatamente dopo l'esecuzione delle prove operative valutative, ciò al fine di non creare ritardi sui termini contrattuali.

Qualora il citato Ente militare, anziché ricevere dal Fornitore il rimborso diretto dell'onere sostenuto, decidesse di ricorrere ad una convenzione per una eventuale permuta, tale convenzione deve essere preventivamente approvata dall'Ente appaltante prima della stipula. Ciò al fine di eliminare qualsiasi possibile causa di ritardo inerente a permuta di difficile esecuzione o a clausole complesse imposte nella convenzione stessa. Le eventuali inottemperanze economiche del Fornitore nei confronti dell'Amministrazione Militare saranno comunque garantite direttamente dal Dipartimento che procederà al versamento all'Ente creditore dell'importo dovuto mediante trattenuta sul conto di liquidazione finale della fornitura.

3.2 ELITRASPORTABILITÀ AL GANCIO BARICENTRICO DEL CH-47

Il container, nel suo complesso, deve essere progettato anche per resistere alle sollecitazioni derivanti dall'impiego operativo durante l'elitransportabilità, i cui valori di riferimento sono riportati nello STANAG 3542 "*Technical Criteria for the Transport of Cargo by Helicopter*", e rispettare, inoltre, i contenuti degli STANAG 2286 "*Technical Criteria for External Cargo Carrying Slings, Nets and Strops/Pendants*" e STANAG

2445 “Criteria for the Clearance of Helicopter Underslung Load Equipment (HUSLE) and Underslung Loads (USLs)”.

Il Fornitore, prima della costruzione del complesso e nei termini già indicati nel precedente paragrafo, deve presentare all’Ente appaltante la relazione tecnica, in quadruplica originale, con timbro e firma del progettista iscritto all’albo professionale – corredata di disegni tecnici dimensionali del materiale in fornitura.

L’Amministrazione, a cui compete il giudizio di idoneità all’elitransporto, può chiedere - ove ritenuto necessario - il concorso del Comando Aviazione dell’Esercito (AVES) di Viterbo.

L’Ente appaltante si riserva, quindi, la facoltà di inoltrare, dopo la valutazione tecnica, la citata relazione al predetto Comando per la richiesta di un parere. Il Committente comunicherà al Fornitore, sulla base del parere preliminare pervenuto dal citato Comando, il nulla osta alla costruzione per quanto attiene all’idoneità preliminare all’elitransporto.

Il Fornitore si impegna ad apportare ai materiali in provvista, a propria cura e spese, tutte le modifiche per l’elitransportabilità indicate dall’Amministrazione.

Una volta realizzato il prototipo, qualora richiesto dall’Amministrazione, verrà effettuata una prova di elitransporto al gancio baricentrico del CH-47 presso il 1^o Reggimento Aviazione dell’Esercito “Antares” di Viterbo, il cui superamento costituirà condizione necessaria per il rilascio di parere favorevole all’elitransportabilità al gancio baricentrico del CH-47 (e, per estensione, anche dell’elicottero Erickson S-64).

Tutti i costi relativi all’ottenimento del citato parere saranno a carico del Contraente, inoltre, eventuali modifiche, prescritte dall’Amministrazione, per l’elitransportabilità devono essere eseguite a cura del Fornitore senza alcun onere aggiuntivo per l’Ente appaltante.

Come già detto nel precedente paragrafo, il parere richiesto deve essere tempestivamente comunicato al Dipartimento della Protezione Civile immediatamente dopo l’esecuzione delle prove operative valutative, ciò al fine di non creare ritardi sui termini contrattuali.

Qualora il citato Ente militare, anziché ricevere dal Fornitore il rimborso diretto dell’onere sostenuto, decidesse di ricorrere ad una convenzione per una eventuale permuta, tale convenzione deve essere preventivamente approvata dall’Ente appaltante prima della stipula. Ciò al fine di eliminare qualsiasi possibile causa di

ritardo inerente a permutate di difficile esecuzione o a clausole complesse imposte nella convezione stessa.

Le eventuali inottemperanze economiche del Fornitore nei confronti dell'Amministrazione Militare saranno comunque garantite direttamente dal Dipartimento che procederà al versamento all'Ente creditore dell'importo dovuto mediante trattenuta sul conto di liquidazione finale della fornitura.

3.3 TRASPORTO VIA TERRA

Il container ISO 1D deve poter essere facilmente ancorato in modo solidale al pianale dell'autocarro mediante n. 4 "twist lock" standard ISO facenti parte delle normali dotazioni degli autocarri con pianali scarrabili APS.

3.4 APERTURE

Sul container deve essere realizzata una idonea porta d'accesso a due ante apribili verso l'esterno, posizionata sul lato corto e munita di blocco in stato di apertura. Le ante devono consentire il facile accesso al personale, il carico e lo scarico dei materiali immagazzinati. Ciascuna anta della porta deve essere dotata di sistema di chiusura a doppia asta e arpioni, con apertura solo dall'esterno.

Gli sportelli saranno dotati di guarnizioni di tenuta. Le serrature e le cerniere devono essere contenute in sagoma.

3.5 SCALETTE MOBILI PER L'ACCESSO AL TETTO DEL CONTAINER

Il container deve essere dotato di una scaletta mobile in lega leggera con montanti tubolari, gradini in lamiera antisdrucchiolo, estremità superiori con tamponi in gomma antiscivolo e zoccoli inferiori di sicurezza; tale scaletta deve consentire l'accesso del personale al tetto del container e durante il trasporto deve essere ancorata esternamente in sagoma sulla parete.

In alternativa alla scaletta mobile, ciascun container potrà essere dotato di una serie di gradini con pedata antisdrucchiolo, incernierati e rientranti in sagoma in posizione di riposo. Tale serie di gradini deve essere posizionata su due lati opposti del container ed in posizione diagonalmente opposta.

3.6 PREDISPOSIZIONI ED ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO

Il container, per lo scaricamento e il caricamento dal pianale dell'autocarro, deve essere dotato di:

- braca di sollevamento e relativi accessori (ganci, grilli, ecc.) per il sollevamento a mezzo autogrù;
- n. 2 fori a sezione rettangolare ricavati trasversalmente sui longheroni di base e posizionati baricentricamente a misura ISO, per la movimentazione a mezzo di carrello elevatore a forche.

3.7 DIMENSIONI DEL CONTAINER

Le dimensioni esterne - fuori tutto - del container devono essere conformi allo standard ISO 1D-UNI 7011/72.

3.8 VERNICIATURA ESTERNA

Tutti i container devono essere verniciati esternamente e nelle parti che lo consentono con pittura di colorazione avorio n. 1014 secondo catalogo RAL.

La struttura metallica, una volta saldata, deve essere sottoposta ad un ciclo di protezione dalla corrosione comprendente:

- sabbiatura con graniglia metallica SA 2,5;
- verniciatura interna ed esterna con primer di fosfati di zinco con spessore non inferiore a 40 μ .

Al termine delle operazioni di montaggio, deve essere eseguita la verniciatura esterna con smalto poliuretano. Per la sicurezza degli operatori, la superficie del tetto deve essere verniciata con smalto contenente in soluzione delle particelle di quarzo in modo da renderla antisdrucchiolevole.

Lo spessore totale della verniciatura (*primer* e finitura) deve essere non inferiore a 100 μ .

3.9 CERTIFICAZIONI E DICHIARAZIONI

La Società deve consegnare al collaudo:

- certificato di conformità, nel quale si attesti la rispondenza del materiale alle presenti condizioni tecniche.
- certificato di fabbrica, in cui si attesti che il materiale in provvista è stato realizzato secondo il sistema di qualità prescritto;
- certificati di origine dei materiali in provvista e di conformità;
- la relazione tecnica di progetto, con timbro e firma del progettista iscritto all'albo professionale, corredata di disegni tecnici dimensionali e di carico del materiale in fornitura.
- il certificato di approvazione e autorizzazione all'applicazione della "targa di approvazione ai fini della sicurezza sui contenitori" a norma della Convenzione Internazionale CSC di cui alla L. 3 febbraio 1979 n°67 e D.P.R. 4 giugno 1997 n°448;
- certificazione di omologazione UIC per il trasporto ferroviario internazionale;
- certificazione del tipo di lamiera;
- certificazione d'origine dei blocchi d'angolo dei container;
- certificazione delle funi e degli accessori per il sollevamento dello stesso;
- certificato di garanzia ed assistenza;
- certificazione degli estintori in dotazione.

In sostituzione delle certificazioni di cui sopra, tranne che per la conformità alla convenzione CSC, all'omologazione per il trasporto ferroviario internazionale UIC, la Società potrà fornire dichiarazioni sostitutive rilasciate dal costruttore.

Le citate documentazioni e certificazioni a corredo costituiscono parte integrante ed essenziale della fornitura.

C- GARANZIA ESTESA

Tutto il materiale in fornitura deve essere fornito di certificato di garanzia legale e di buon funzionamento avente validità non inferiore a cinque anni a decorrere dalla data di consegna di ciascuna rata.

L'intervento in garanzia, per la sostituzione e riparazione gratuita delle parti componenti il materiale in provvista riconosciute difettose all'origine per vizi di fabbricazioni, deve essere effettuato a domicilio in qualsiasi paese e nazione, con partenza del personale specializzato con i necessari ricambi entro il quinto giorno (quindicesimo giorno per le nazioni che richiedono il visto autorizzativo d'ingresso) lavorativo successivo a quello di chiamata.

Al termine dell'intervento, la Società deve far pervenire all'Ente appaltante un rapporto dettagliato del lavoro eseguito.

D- MODALITA' E LUOGO DI CONSEGNA DELLA FORNITURA

Tutti i materiali di ogni rata in fornitura devono essere consegnati in assetto logistico, pronti per l'immediato impiego, presso tre Depositi del Dipartimento della Protezione Civile, situati in Italia al nord, centro e sud, isole comprese. I dati essenziali per l'espletamento delle consegne verranno comunicati in tempo utile dall'Ente appaltante durante l'esecuzione contrattuale.

E- SERVIZIO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA A RICHIESTA

1. GENERALITA'

L'Amministrazione si riserva la facoltà di richiedere al Fornitore un servizio di manutenzione straordinaria per l'eventuale rimessa in efficienza dei materiali in oggetto a seguito di impiego operativo.

Tale servizio deve essere garantito per n. 12 anni dalla consegna della prima rata, e i relativi corrispettivi saranno aggiornati sulla base degli indici ISTAT dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati ogni 2 anni.

In sintesi, tale servizio comprenderà:

- un servizio di manutenzione straordinaria su richiesta da effettuarsi presso la sede operativa del Fornitore;
- la fornitura delle parti di ricambio.

2. SERVIZIO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Il suddetto servizio deve essere effettuato dal Fornitore e consisterà in:

2.1 APERTURA E GONFIAGGIO DELLA TENDA.

Estrazione della tenda dalla sacca di contenimento e successivo dispiegamento su una superficie piana e pulita.

Gonfiaggio della tenda tramite gonfiatore elettrico e installazione palerie.

2.2 PROVA DI TENUTA ALLA PRESSIONE DI ESERCIZIO

Gonfiaggio dell'arco alla pressione di esercizio (con rilevazione della pressione con manometro);

Dopo 1 ora, a seguito dell'assestamento iniziale, eseguire un controllo della pressione ed eventualmente ripristinare la pressione iniziale;

Successivamente, dopo 4 ore, verificare la pressione: essa non deve essere scesa a valori inferiori del 10% della pressione nominale.

In caso di pressione inferiore ai valori sopra riportati, verificare il perfetto serraggio delle valvole di gonfiaggio e sovrappressione.

Qualora il problema continuasse a sussistere deve essere segnalato la sostituzione dell'arco quale ricambio.

2.3 PULITURA E LAVAGGIO DELLA TENDA

Lavaggio esterno generale a mezzo acqua in pressione, per l'eliminazione di polvere, fango, erba e sporco leggero.

Pulitura preliminare del catino della tenda e successiva accurata pulitura tramite l'utilizzo di uno straccio umido.

Lavaggio localizzato direttamente sulla parte interessata mediante spazzola a setola morbida per la rimozione di sporco persistente.

Possono essere adoperati macchinari automatici di lavaggio con l'utilizzo di liquidi a temperatura non superiore a 100 °C e avendo l'accortezza di non utilizzare solventi chimici aggressivi.

Il telo di coibentazione ed il telo ombreggiatore, qualora presentino macchie e/o sporczia, devono essere sottoposti ad interventi di pulitura e smacchiatura locale.

Asciugatura della tenda.

2.4 ISPEZIONE DELLA TENDA, INDIVIDUAZIONE E SEGNALAZIONE DELLE PARTI DA SOSTITUIRE

Successivamente si deve procedere alla ispezione della tenda, verificando la eventuale presenza di danneggiamenti ed eventuali componenti danneggiati e/o mancanti.

Le parti aventi lievi danneggiamenti (quali tagli o abrasioni di dimensioni inferiori a 5 cm) devono essere ripristinate con l'utilizzo di toppe dello stesso tessuto delle parti danneggiate tramite incollaggio per i tessuti spalmati e cucitura per gli altri tipi di tessuto. Tali riparazioni devono essere effettuate nei lati dei manufatti non in vista.

Le parti aventi danni di maggiore entità devono essere sostituite e segnalate nell'apposito elenco ricambi. Allo stesso modo, gli accessori della tenda danneggiati e/o mancanti devono essere segnalati nell'apposito elenco ricambi.

Durante tale attività l'Amministrazione si riserva il diritto di effettuare verifiche tramite sopralluoghi presso lo stabilimento del Fornitore.

2.5 RICONDIZIONAMENTO DELLA TENDA E DEGLI ACCESSORI

A fine esame si deve procedere al riconfezionamento della tenda e degli accessori nelle relative sacche di contenimento secondo le modalità indicate nel manuale tecnico.

Sul collo tenda dovrà essere applicata una etichetta plastificata riportante i seguenti dati:

- Ragione sociale del Fornitore;
- Numero contratto e data di repertorio;
- Mese e anno della revisione;
- Numero delle volte che la tenda è stata sottoposta a manutenzione straordinaria.

3. FORNITURA PARTI DI RICAMBIO

Al termine delle operazioni relative al servizio di manutenzione il Fornitore deve inviare l'elenco ricambi all'Amministrazione che provvederà ad autorizzare o meno l'acquisto e la successiva fornitura dei ricambi mancanti.

Qualora l'Amministrazione autorizzi l'acquisto dei ricambi entro il quindicesimo giorno dalla data di ricezione dell'elenco ricambi, il Fornitore è tenuto ad eseguire le sostituzioni delle parti danneggiate con i relativi ricambi e a reintegrare le parti mancanti entro gli appositi imballaggi primari.

Durante tale attività l'Amministrazione si riserva il diritto di effettuare verifiche tramite sopralluoghi presso lo stabilimento del Fornitore.

Nell'eventualità che la citata autorizzazione pervenga oltre il termine sopra citato, il Fornitore avrà la facoltà di fornire i ricambi ordinati separatamente dal manufatto in manutenzione.

PARTE II: NORME DI COLLAUDO

1. GENERALITÀ

Le presenti “Norme di Collaudo” descrivono l’articolazione delle verifiche e delle prove che saranno condotte per il collaudo del materiale in fornitura. Esse avranno lo scopo di accertare l’uniformità della partita in provvista e la sua conformità alle prescrizioni riportate nelle Condizioni Tecniche e nella relazione tecnica del Fornitore presentata in sede di offerta, costituente parte integrante ed essenziale del presente capitolato.

Il collaudo sarà effettuato, presso gli stabilimenti di produzione, da parte di una Commissione di Collaudo (nel seguito C.d.C.) appositamente nominata dal Dipartimento.

Tutti i controlli saranno posti in essere nel più rigoroso rispetto delle norme di sicurezza derivanti dalle leggi e dai regolamenti in vigore relativi alla conservazione, al trasporto, all’impiego e alla manipolazione del materiale in collaudo.

La Società aggiudicataria, dopo aver ricevuto la comunicazione dell’avvenuta approvazione del contratto, deve essere tenuta, nei termini indicati dalle Condizioni Amministrative, a comunicare all’Ente Committente la data di inizio delle lavorazioni, la durata di queste ultime, l’ubicazione degli stabilimenti in cui esse verranno effettuate - al fine di consentirne al Committente la sorveglianza - e di quelli presso cui intende svolgere il collaudo finale.

Qualora ritenuto indispensabile, ad insindacabile giudizio della C.d.C., le prove appresso riportate potranno inoltre essere integrate per accertare la conformità del materiale alle citate prescrizioni tecniche.

Il collaudo avverrà a totale cura e spese della Società contraente, la quale, a proprio rischio e pericolo, deve essere tenuta a rendere disponibile l’assistenza tecnica, la manovalanza e quant’altro necessario per una rapida ed agevole esecuzione delle relative operazioni.

2. CONTROLLO DURANTE IL PROCESSO PRODUTTIVO

Durante la produzione, il Dipartimento si riserva la facoltà di esercitare il controllo su tutte le lavorazioni relative alla fornitura, effettuando il prelevamento di materie prime e semilavorati per sottoporli agli accertamenti organolettici, quali/quantitativi e delle caratteristiche reologiche per verificare la conformità alle prescrizioni di fornitura. In tale sede verrà accertato, altresì, che la Società abbia posto in essere tutte le predisposizioni di cui alla ISO

9001:2000 o 2008. In caso di esito negativo dei controlli, verrà emessa formale diffida, tramite raccomandata A/R, nei confronti della società, la quale sarà tenuta ad adeguare la fornitura a quanto prescritto. La ditta fornitrice deve reintegrare i prodotti non conformi, nonché i manufatti e/o i semilavorati prelevati durante i controlli in argomento.

3. PROCEDIMENTO DI COLLAUDO FINALE

3.1 GENERALITÀ

A seguito della presentazione al collaudo delle provvista, verranno eseguite le prove ed i controlli di seguito descritti.

Per il collaudo della prima rata verrà esaminato il prototipo completo di accessori e dotazioni. Tale collaudo costituirà sbarramento delle successive rate in fornitura, in altre parole se l'esito è positivo si proseguirà nella fornitura delle rate successive, nel caso di esito negativo il Fornitore dovrà ripresentare entro 20 giorni il nuovo prototipo e nel caso di esito nuovamente negativo il contratto verrà rescisso.

Per il collaudo delle successive rate verrà applicato, per la costituzione del campione, il piano di campionamento indicizzato secondo il livello di qualità accettabile LQA = 0,65 di cui alla norma UNI ISO 2859 "Procedimenti di campionamento nel collaudo per attributi", adottando il livello di collaudo I e il piano di campionamento semplice per il collaudo ridotto. La campionatura deve essere selezionata con un sistema che assicuri l'estrazione casuale dei manufatti da sottoporre a controllo.

3.2 ESAME DELLA DOCUMENTAZIONE E CERTIFICAZIONE

La Commissione, prima di procedere alle verifiche e controlli di eseguito descritti, valuterà la completezza e la validità delle certificazioni e documentazioni richieste nella parte I del presente capitolato.

Il controllo sarà positivo se il contenuto delle dichiarazioni evidenzierà la conformità a quanto prescritto dal capitolato.

3.3 CONTROLLI VISIVI, PONDERALI E DIMENSIONALI

3.3.1 Campione

Come prescritto nel precedente para. 3.1.

3.3.2 Prescrizioni

Quelle contenute nelle condizioni tecniche, di cui alla precedente parte I e nel manuale di uso e manutenzione.

3.3.3 Modalità

Verranno eseguiti i controlli sia per l'identificazione qualitativa e quantitativa dei materiali forniti sia per il riscontro delle caratteristiche pondero-dimensionali. Inoltre, verrà verificata la presenza e correttezza delle etichette, scritte, contrassegni e loghi nonché la colorazione dei vari materiali.

3.3.4 Osservazioni e risultati

I dati rilevati devono essere confrontati con le prescrizioni.

3.3.5 Criteri di conformità

L'esito dei controlli sarà positivo qualora i risultati siano conformi alle prescrizioni (Na=0, Nr=1).

3.4 PROVE DI EFFICIENZA, EFFICACIA E SICUREZZA

3.4.1 Campione

Come prescritto nel precedente para. 3.1.

3.4.2 Prescrizioni

Quelle contenute nelle condizioni tecniche, di cui alla precedente parte I, nella relazione tecnica di progetto che accompagna i materiali in provvista e nel manuale di uso e manutenzione.

3.4.3 Modalità

Per quanto concerne l'efficienza funzionale, devono essere effettuate:

- prove di dispiegamento sul terreno, nella configurazione operativa, di tutto il campione selezionato;
- prove di funzionalità di tutti i materiali costituenti il campione.

Per quanto concerne l'efficacia, devono essere effettuate:

- prove sugli archi pneumatici delle tende, in particolare:
 - prova di sovrappressione;
 - prova di carico.

Per quanto concerne la sicurezza, devono essere effettuate:

- prove sui quadri dell'impianto delle tende, azionando il pulsante test degli interruttori magnetotermici differenziali;
- valutazioni in merito all'assenza di fonti di pericolo di natura elettrica e agibilità dei comandi e degli organi di controllo, per tutti gli impianti elettrici.

3.4.4 Osservazioni e risultati

I dati rilevati devono essere confrontati con le prescrizioni.

3.4.5 Criteri di conformità

L'esito delle prove per le tende ed i suoi accessori sarà positivo qualora i risultati siano conformi alle prescrizioni ($N_a=0$, $N_r=1$). Per i climatizzatori l'esito sarà positivo se i valori individuano un punto che si posizioni sulla curva di funzionamento dichiarata nel progetto del climatizzatore.

4. VALUTAZIONE FINALE DEL COLLAUDO

Qualora l'esito di tutti i controlli di cui ai precedenti paragrafi si rivelasse positivo, la fornitura sarà dichiarata accettata al collaudo. Nel caso in cui una o più prove e controlli abbiano dato esito negativo, la Società deve essere tenuta a presentare il materiale ad un secondo ed ultimo collaudo. Qualora si verifichi nuovamente l'esito negativo delle suddette prove e controlli, il materiale sarà definitivamente rifiutato al collaudo e il Dipartimento procederà secondo quanto previsto nelle condizioni amministrative.

APPENDICE “A”

TESSUTO ARCHI, DISTANZIALI E TUBOLARI PNEUMATICI

<i>Caratteristica</i>	<i>Norma di riferimento</i>	<i>Valore</i>
Caratteristiche minime del tessuto senza spalmatura.		
<i>Materia prima</i>	<i>UNI ISO 2076:2004 e DL n°194 del 22/05/99 e Direttiva 97/37/CE</i>	<i>Fibra poliestere.</i>
Caratteristiche minime del tessuto spalmato sui due lati con miscela di polimeri PVC – UNI 4817:92		
<i>Colore</i>	<i>Archi e distanziali tenda:</i>	<i>Grigio chiaro</i>
	<i>Tubolari telo ombreggiatore:</i>	<i>Azzurro pant. 17-4015tcx</i>
<i>Peso</i>	<i>UNI EN ISO 2286-2:2001</i>	$\leq 1200 \text{ g/m}^2$
<i>Resistenza alla trazione a secco</i>	<i>UNI EN ISO 1421:2000</i>	<i>Trama $\geq 2000 \text{ N/5 cm}$</i>
		<i>Ordito $\geq 2200 \text{ N/5 cm}$</i>
<i>Resistenza alla trazione a secco su striscia giuntata.</i>	<i>UNI EN ISO 1421:2000</i>	<i>Trama $\geq 2000 \text{ N/5 cm}$</i>
		<i>Ordito $\geq 2200 \text{ N/5 cm}$</i>
<i>Resistenza alla lacerazione a secco</i>	<i>UNI EN 1875-3:2000</i>	<i>Trama $\geq 100 \text{ N}$</i>
		<i>Ordito $\geq 100 \text{ N}$</i>
<i>Resistenza alla lacerazione a secco su striscia giuntata in HF</i>	<i>UNI EN 1875-3:2000</i>	<i>Trama $\geq 100 \text{ N}$</i>
		<i>Ordito $\geq 100 \text{ N}$</i>
<i>Reazione al fuoco</i>	<i>UNI 9177:1987;</i>	<i>Classe 1</i>
	<i>UNI 8457 : 1987 + A1:1996;</i>	
	<i>UNI 8456:1987;</i>	
<i>Resistenza a perforazione</i>	<i>UNI 9174:1987 + A1:1996;</i>	$\geq 650 \text{ N con sfera diametro } 10 \text{ mm}$
	<i>UNI 9176:1998</i>	
	<i>UNI 5421:1983</i>	
<i>Permeabilità all'elio</i>	<i>AFNOR NF-G-37-114</i>	$\leq 2,5 \text{ litri m}^2 \text{ in } 24\text{h}$
<i>Solidità del colore alla luce artificiale con lampada ad arco allo xeno.</i>	<i>UNI EN ISO 105B02:2004</i>	≥ 6

<i>Resistenza all'invecchiamento</i>	<i>UNI EN 12280-1:2000 met.1 (solamente per valutazione dell'aspetto visivo)</i>	<i>Nessuna alterazione</i>
<i>Resistenza del rivestimento al distacco dal supporto</i>	<i>UNI EN ISO 2411:2001</i>	<i>≥ 15 N/cm</i>
<i>Resistenza alle flessioni ripetute</i>	<i>UNI EN ISO 7854:1999 met. C</i>	<i>Verifica dopo 15.000 cicli – 2B</i>
<i>Resistenza al piegamento</i>	<i>ISO 4675:1990</i>	<i>Trama: ≤ -20°C</i>
		<i>Ordito: ≤ -20°C</i>
<i>Resistenza all'usura</i>	<i>UNI EN ISO 5470-1:2001 Mole CS10 con peso di 5 N</i>	<i>Perdita di peso dopo 100 cicli ≤ 10 mg</i>
<i>Resistenza ai funghi</i>	<i>ASTM G-21:1996 (Riap. 2002)</i>	<i>No stain</i>
<i>Resistenza alle muffe</i>	<i>ASTM G-21:1996 (Riap. 2002)</i>	<i>No growth</i>

APPENDICE “B”

TESSUTO TELO DI COPERTURA , CATINO E SACCHE DI CONTENIMENTO

<i>Caratteristica</i>	<i>Norma di riferimento</i>	<i>Valore</i>
Caratteristiche minime del tessuto senza spalmatura.		
<i>Materia prima</i>	<i>UNI ISO 2076:2004 e DL n°194 del 22/05/99 e Direttiva 97/37/CE</i>	<i>Fibra poliestere.</i>
Caratteristiche minime del tessuto spalmato sui due lati con miscela di polimeri PVC – UNI 4817:92		
<i>Colore:</i>	<i>Esterno tenda:</i>	<i>Azzurro pant. 17-4015tcx</i>
	<i>Interno tenda:</i>	<i>Grigio chiaro</i>
<i>Peso</i>	<i>UNI EN ISO 2286-2:2001</i>	$\leq 900 \text{ g/m}^2$
<i>Resistenza alla trazione a secco</i>	<i>UNI EN ISO 1421:2000</i>	<i>Trama $\geq 1800 \text{ N/5 cm}$</i>
		<i>Ordito $\geq 2000 \text{ N/5 cm}$</i>
<i>Resistenza alla trazione a secco su striscia giuntata.</i>	<i>UNI EN ISO 1421:2000</i>	<i>Trama $\geq 1800 \text{ N/5 cm}$</i>
		<i>Ordito $\geq 2000 \text{ N/5 cm}$</i>
<i>Resistenza alla lacerazione a secco</i>	<i>UNI EN 1875-3:2000</i>	<i>Trama $\geq 80 \text{ N}$</i>
		<i>Ordito $\geq 90 \text{ N}$</i>
<i>Resistenza alla lacerazione a secco su striscia giuntata in HF</i>	<i>UNI EN 1875-3:2000</i>	<i>Trama $\geq 80 \text{ N}$</i>
		<i>Ordito $\geq 90 \text{ N}$</i>
<i>Reazione al fuoco</i>	<i>UNI 9177:1987;</i>	<i>Classe 1</i>
	<i>UNI 8457 : 1987 + AI:1996;</i>	
	<i>UNI 8456:1987;</i>	
	<i>UNI 9174:1987 + AI:1996;</i> <i>UNI 9176:1998</i>	
<i>Resistenza a perforazione</i>	<i>UNI 5421:1983</i>	$\geq 500 \text{ N}$ con sfera diametro 10 mm
<i>Permeabilità all'acqua</i>	<i>UNI EN 1734:1998</i>	<i>Nessun passaggio dopo 3 minuti con P=1 bar</i>
<i>Solidità del colore alla luce artificiale con lampada ad arco allo xeno.</i>	<i>UNI EN ISO 105B02:2004</i>	≥ 6

<i>Solidità del colore alle intemperie arco xeno.</i>	<i>UNI EN ISO 105B02:2004</i>	≥ 6
<i>Resistenza all'invecchiamento</i>	<i>UNI EN 12280-1:2000 met.1 (solamente per valutazione dell'aspetto visivo)</i>	<i>Nessuna alterazione</i>
<i>Resistenza del rivestimento al distacco dal supporto</i>	<i>UNI EN ISO 2411:2001</i>	≥ 15 N/cm
<i>Resistenza alle flessioni ripetute</i>	<i>UNI EN ISO 7854:1999 met. C</i>	<i>Verifica dopo 15.000 cicli – 2B</i>
<i>Resistenza al piegamento</i>	<i>ISO 4675:1990</i>	<i>Trama: $\leq -20^{\circ}\text{C}$</i>
		<i>Ordito: $\leq -20^{\circ}\text{C}$</i>
<i>Resistenza all'usura</i>	<i>UNI EN ISO 5470-1:2001 Mole CS10 con peso di 5 N</i>	<i>Perdita di peso dopo 100 cicli ≤ 10 mg</i>
<i>Resistenza ai funghi</i>	<i>ASTM G-21:1996 (Riap. 2002)</i>	<i>No stain</i>
<i>Resistenza alle muffe</i>	<i>ASTM G-21:1996 (Riap. 2002)</i>	<i>No growth</i>
<i>Resistenza ai fluidi – OLIO ASTM n° 1</i>	<i>ISO 1817 per 24h a 40°C (solamente per valutazione dell'aspetto visivo)</i>	<i>Né viscosità né altro deterioramento</i>
<i>Trasmittanza luminosa (solo per telo di copertura e pareti frontali)</i>	<i>UNI 8028:1979</i>	<i>totale % ≤ 0.060</i>
		<i>diffusa % ≤ 0.060</i>
		<i>(valori medi ottenuti dalla lettura realizzata su ciascun colore nel campo compreso tra 190 e 1.100 nm a step di 5 nm e tempo di integrazione di 0,5 s).</i>

APPENDICE “C”

TESSUTO PER TELO DI COIBENTAZIONE

<i>Caratteristica</i>	<i>Norma di riferimento</i>	<i>Valore</i>
<i>Colore</i>		<i>Grigio pant. 15-4101tcx</i>
<i>Peso</i>	<i>UNI EN 12127:1999</i>	$\leq 450 \text{ g/m}^2$
<i>Resistenza alla trazione su provette di 5x20 cm</i>	<i>UNI EN ISO 13934-1:2000</i>	<i>Trama $\geq 500 \text{ N/5cm}$</i>
		<i>Ordito $\geq 500 \text{ N/5cm}$</i>
<i>Reazione al fuoco</i>	<i>UNI 9177:1987 UNI 8457:1987 + A1:1996; UNI 8456:1987; UNI 9174:1987 + A1:1996; UNI 9176:1998</i>	<i>Classe 1</i>
<i>Raccorciamento</i>	<i>UNI 9294-5:1988</i>	<i>5% massimo</i>
<i>Restringimento</i>	<i>UNI 9294-5:1988</i>	<i>2% massimo</i>

APPENDICE “D”

TESSUTO PER TELO OMBREGGIATORE

<i>Caratteristica</i>	<i>Norma di riferimento</i>	<i>Valore</i>
<i>Colore</i>		<i>Azzurro pant. 15-4101tex</i>
<i>Peso</i>	<i>UNI EN 12127:1999</i>	$\leq 400 \text{ g/m}^2$
<i>Resistenza alla trazione su provette di 5x20 cm</i>	<i>UNI EN ISO 13934-1:2000</i>	<i>Trama $\geq 450 \text{ N/5cm}$</i>
		<i>Ordito $\geq 450 \text{ N/5cm}$</i>
<i>Reazione al fuoco</i>	<i>UNI 9177:1987;</i>	<i>Classe 1</i>
	<i>UNI 8457:1987 + A1:1996;</i> <i>UNI 8456:1987;</i>	
	<i>UNI 9174:1987 + A1:1996;</i> <i>UNI 9176:1998</i>	
<i>Prova di assorbimento per immersione totale</i>	<i>UNI 5422:1964</i>	<i>Assorbimento < 8%</i>
	<i>Liquido impieg.:Acqua distillata</i>	
	<i>Tempo di immersione: 1 ora</i>	
	<i>Tempo di gocciolamento:30 sec</i>	
<i>Resistenza all'invecchiamento</i>	<i>UNI EN 12280-1:2000 met.1</i> <i>(solamente per valutazione dell'aspetto visivo)</i>	<i>Nessuna alterazione</i>
<i>Solidità del colore alla luce artificiale con lampada ad arco allo xeno.</i>	<i>UNI EN ISO 105B02:2004</i>	≥ 6
<i>Solidità del colore alle intemperie arco xeno.</i>	<i>UNI EN ISO 105B02:2004</i>	≥ 6

APPENDICE “E”

LOGO PROTEZIONE CIVILE



Presidenza del Consiglio dei Ministri

Dipartimento della Protezione Civile

APPENDICE “E1”

LOGO PROTEZIONE CIVILE



Presidenza del Consiglio dei Ministri

Dipartimento della Protezione Civile

APPENDICE “F”

IMPIANTO ELETTRICO

1. QUADRO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE 230 V - 32 A -50 Hz PER INTERNO TENDE

Il quadro elettrico (Q.E.) di distribuzione di tipo campale, deve essere idoneo all'alimentazione delle utenze previste all'interno della tenda, alimentate con tensione di 230 V (F+N+PE) a 50 Hz, ed essere realizzato in conformità alle Norme CEI 60439 - 4 (CEI 17-13/4) per la tipologia ASC (prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate per cantieri).

Il Q.E. deve possedere le marcature CE e la marcatura IMQ (o altro marchio equivalente di un paese membro della Comunità Europea), deve inoltre avere un grado di protezione complessivo non inferiore a IP55 ed essere corredato, infine, di dichiarazione di conformità.

Di seguito si riporta la descrizione dettagliata del prodotto.

Carpenteria

L'involucro del Q.E. deve essere realizzato completamente in gomma butilica, con grado di protezione IP67 e sistema di costruzione “a doppio isolamento”, deve garantire ottime caratteristiche meccaniche, chimiche ed elettrotecniche; esso deve essere di costruzione estremamente robusta e possedere un grado di protezione contro gli urti ≥ 40 Joule, e resistere agli agenti chimici come oli, grassi, acidi e sali industriali più comuni.

L'involucro non dovrà avere dimensioni superiori a 240x240x270 mm (LxBxH)

La struttura del Q.E. deve garantire un'ottima stabilità dimensionale entro i limiti termici compresi fra - 40 °C e +130 °C. La configurazione esterna del Q.E. deve prevedere:

- una maniglia di trasporto posta sulla parte superiore;
- n. 4 piedini per l'appoggio;
- il coperchio frontale in policarbonato trasparente infrangibile, munito di guarnizione in gomma, con chiusura a molla e serraggio a vite, a protezione degli interruttori installati;
- lo spazio sufficiente per l'installazione delle prese e del cavo di alimentazione;

- un supporto mobile in lega leggera smontabile, per il posizionamento del quadro elettrico ad un'altezza del piano di calpestio di circa 80 cm, con sistema di sicuro fissaggio al quadro stesso che assicuri la stabilità dell'insieme nelle condizioni operative.

Alimentazione elettrica

L'alimentazione del quadro elettrico, sarà assicurata tramite un cavo di tipo H07RN-F, con formazione 3G6 lunghezza 25 m, attestato su una estremità all'interno del quadro e fissato tramite pressacavo a vite munito di spirale per limitare il raggio di curvatura del cavo stesso; l'altra estremità del cavo sarà provvista di spina tipo MARECHAL DSN3 230V 32A (F+N+T) in poliestere di colore nero, con grado di protezione IP67. A corredo dovrà essere fornito un adattatore completo di almeno 30 cm del citato cavo cablato con presa Marchal e spina CEE.

Dispositivi di comando, sezionamento, protezione

Il Q.E. deve essere dotato di interruttore generale di tipo magnetotermico-differenziale unipolare, con le seguenti caratteristiche:

- P.I. = 6 kA;
- I_n = 32 A – classe C;
- I_d = 30 mA classe AC.

Tutte le linee in uscita dal quadro - tramite apposite prese – devono essere protette singolarmente contro i corti circuiti ed i sovraccarichi mediante interruttori magnetotermici unipolari, con le seguenti caratteristiche:

- P.I. = 6 kA;
- I_n = 16 A – classe C;

Gli interruttori impiegati per la realizzazione del quadro elettrico, in generale devono essere rispondenti alla normativa CEI-EN 60898 (CEI 23-3, IV ed.).

In particolare l'interruttore magnetotermici - differenziale, deve rispondere alla norma CEI 23-18 e CEI-EN 61009-1.

Prese a spina.

Le prese a spina che permettono il collegamento all'impianto degli apparecchi/circuiti utilizzatori, saranno del tipo con contatto di terra collegato al conduttore di protezione.

Sul pannello del quadro di distribuzione della tenda, devono essere installate n. 4 prese da incasso tipo CEE P17 230V 16A 2P+T h6, con grado di protezione non inferiore a IP67, protette da coperchi con chiusura a molla e serraggio a vite, conformi alle Norme IEC 309-1, CEI EN 60309-1, CEI 23-12/1, IEC 309-2, CEI EN 60309-2 e CEI 23-12/2. Gli alveoli di contatto devono essere in ottone con finitura anticorrosione.

L'installazione delle prese deve essere realizzata in modo da isolare completamente le parti attive ed i conduttori di collegamento.

La portata dei cavi di alimentazione delle prese, deve essere superiore in ogni caso, a quella nominale sulla presa stessa, per le prese da 16 A i cavi devono avere sezione minima di 2,5 mm².

Le prese nella loro globalità devono garantire un grado di protezione minimo IP67, essere marcate IMQ e non devono costituire pericolo d'innesco o di propagazione dell'incendio.

2. LAMPADA MOBILE FLUORESCENTE TUBOLARE, CON ALIMENTAZIONE PASSANTE, PER L'ILLUMINAZIONE INTERNA DELLA TENDA.

La lampada deve essere collegabile una di seguito all'altra mediante una predisposizione entra/esci realizzata con 1,5 m di cavo elettrico flessibile tipo H07RN-F sez. 2 x 2,5 mm² sia in ingresso che in uscita, equipaggiato in ingresso di spina volante e in uscita di presa diritta. La spina/presa, deve essere del tipo standard CEE P17 230V 2P+T con grado di protezione non inferiore a IP67. Una delle lampade, che costituisce la fine della catenaria, deve essere equipaggiata soltanto con cavo e spina in ingresso. La lunghezza della lampada inclusi i dispositivi fermacavo non deve superare 800 mm.

Il cavo elettrico deve essere fissato all'armatura illuminante mediante fermacavo e dispositivo antistrappo/antitorsione, incorporato nell'impugnatura e nel cappuccio con grado di protezione IP67.

Di seguito si riporta la descrizione dettagliata del prodotto.

L'armatura illuminante sarà realizzata con:

- a. tubo di polycarbonato trasparente infrangibile, chiuso alle estremità con cappuccio e impugnatura in materiale termoplastico gommoso, con bordi paracolpi;

- b. sistema di scollegamento della tensione in caso di rimozione dell'impugnatura o del cappuccio;
- c. schermo girevole esterno posizionato direttamente sull'involucro per ottenere l'effetto di luce diffusa (diffusore opacizzato);
- d. interruttore per l'accensione e lo spegnimento posto all'interno dell'impugnatura;
- e. due clip monoblocco realizzate in polipropilene, per consentirne la sospensione ed il fissaggio all'interno della tenda.

La lampada che equipaggia l'armatura illuminante, sarà del tipo fluorescente da 36W, a luce bianca, la stessa deve essere alimentata da un convertitore elettronico anti-radiodisturbi, funzionante a 230V/50Hz.

Il funzionamento deve essere garantito anche con variazioni comprese tra -5% e +15% della tensione nominale ed in un intervallo di temperatura compreso tra - 15°C e + 40°C.

L'alimentazione della lampada deve avvenire in alta frequenza (non inferiore a 10 kHz) al fine di eliminare gli effetti stroboscopici.

L'armatura illuminante deve essere IP67 nel suo complesso, deve essere realizzata con il sistema del doppio isolamento, in materiale resistente agli urti, all'azione di oli, acidi comuni, muffe e batteri, deve essere munita di marcatura CE ed essere conforme alle Norme CEI EN 60598-1 (CEI 34-21) e CEI EN 60598-2-8 (CEI 34-34).

3. LAMPADA PER ILLUMINAZIONE NOTTURNA TENDA

L'illuminazione notturna della tenda sarà fornita da una lampada la cui armatura deve essere realizzata con il sistema del doppio isolamento, munita di marcatura CE con grado di protezione non inferiore a IP 67. La lampada deve essere equipaggiata con:

- una calotta di protezione trasparente della lampadina interna contro urti e contatti accidentali, completamente infrangibile ed autoestingente, resistente agli oli, grassi, acidi e stabilizzata per resistere ai raggi ultravioletti;
- un coperchio superiore in materiale plastico completamente infrangibile, fissaggio a baionetta con scatto finale di bloccaggio, munito di guarnizione in gomma per assicurare il grado di protezione richiesto. Sul coperchio deve essere presente un alloggiamento per il posizionamento di una vite autofilettante per fissare la chiusura con la calotta;
- n. 1 portalampana in materiale isolante plastico con massima resistenza al calore e attacco E27;

- un interruttore ON/OFF protetto da cappuccio in gomma;
- lampadina ad incandescenza di 230 V 25 W E27, ad emissione di luce blu;
- 10 m di cavo elettrico flessibile tipo H07RN-F sez. 2 x 2,5 mm², munito di spina volante del tipo standard CEE P17 230V 2P+T con grado di protezione non inferiore a IP67. Il cavo elettrico deve essere fissato sul coperchio mediante fermacavo e dispositivo antistrappo/antitorsione;
- gancio in polipropilene di sospensione e fissaggio alla tenda.

4. LAMPADA PORTATILE RICARICABILE CON FUNZIONE DI EMERGENZA AUTOMATICA

Lampada tubolare portatile di emergenza realizzata con il sistema del doppio isolamento e composta da:

- involucro esterno realizzato in policarbonato trasparente infrangibile, con la parte superiore rigata per migliorare la diffusione luminosa. La parte inferiore deve essere liscia per consentire la lettura dei dati di targa posizionati dietro la sorgente luminosa. L'involucro deve essere munito di due guide longitudinali per il posizionamento e alloggiamento della circuitazione elettronica;
- impugnatura e cappuccio di chiusura realizzati in gomma elastica con bordi paracolpi per attutire gli urti. Sull'impugnatura deve essere stampato in bassorilievo un simbolo identificativo in corrispondenza della posizione dei pulsanti per una facile individuazione. Un pulsante comanda la emissione di luce laterale e l'altro quella frontale. Sul cappuccio deve essere presente una apertura per il passaggio del fascio luminoso frontale. Essi devono essere bloccati all'involucro della lampada con fascette in acciaio inox munite di chiusura a vite per garantire la migliore tenuta agli agenti esterni;
- circuito elettronico con modulo illuminante composto da quattro led (tre laterali ed uno frontale completo di lente focalizzatrice) ad alta efficienza luminosa saldati direttamente su circuito stampato in modalità SMT. Logica elettronica governata da microcontrollore dotato di unità di conversione analogico digitale, che periodicamente analizza i vari stati operativi e agisce sulla gestione del modulo illuminante e del sistema di carica del pacco batterie. Corrente di alimentazione stabilizzata da stadio di regolazione elettronico a commutazione con frequenza impostata a 70 kHz per eliminare l'effetto stroboscopico. Soglia di tensione di sicurezza per evitare la scarica completa delle batterie. Led di presenza rete. Pulsante per lo

spegnimento volontario della lampada accesa in funzione emergenza in assenza di rete, posto all'interno della lampada protetto dalla impugnatura per eliminare possibili manovre involontarie. Reset automatico della funzionalità emergenza se ricollegata alla rete elettrica.

- accumulatori interni ermetici esenti da manutenzione di tipo Ni-MH ad alta temperatura. Il pacco batterie deve essere composto da 6 celle (tensione nominale 7,2V) per assicurare una autonomia complessiva di 1 ora con tempo di ricarica di 10 ore circa. Il pacco batterie deve essere facilmente sostituibile, e deve avere al suo interno un sensore di temperatura allo stato solido che interviene, interrompendo la ricarica, in caso di eventuale surriscaldamento delle batterie stesse;
- la lampada deve essere corredata di due ganci a “S” a scatto monoblocco in polipropilene per il fissaggio alla tenda;
- alimentazione di rete tramite 1,5 m di cavo elettrico flessibile tipo H07RN-F sez. 2x1,5 mm² completo di trasformatore e di spina volante del tipo standard CEE P17 230V 2P+T con grado di protezione IP67;
- connettore stagno per la sconnessione dalla rete ed utilizzo mobile portatile;
- schermo girevole esterno posizionato direttamente sull'involucro per ottenere l'effetto di luce diffusa (diffusore opacizzato);

Dati tecnici:

Alimentazione da rete:	230 V AC - 50/60 Hz
Temperatura di esercizio:	-10/+50 °C
Potenza impegnata in rete:	4,6 VA (21,0 mA)
Tempo di carica	10 ore
Autonomia in scarica	1 ora (con luce laterale e frontale accese)
Pacco batteria:	7,2V (n. 6 celle AA NiMH) sostituibile
Flusso luminoso laterale:	300 lumen
Flusso luminoso frontale:	150 lumen
Dimensioni:	L=530 mm, Diam.=50 mm
Grado di protezione:	IP67
Normativa di riferimento:	UNI EN 1838
Marcatura:	CE, EMV

5. LAMPADA DI EMERGENZA

Lampada tubolare di emergenza deve essere realizzata con il sistema del doppio isolamento e composta da:

- involucro esterno deve essere realizzato in policarbonato trasparente infrangibile, con la parte superiore rigata per migliorare la diffusione luminosa. La parte inferiore deve essere liscia per consentire la lettura dei dati di targa posizionati dietro la sorgente luminosa. L'involucro deve essere munito di due guide longitudinali per il posizionamento e alloggiamento della circuitazione elettronica;
- impugnatura e cappuccio di chiusura devono essere realizzati in gomma elastica con bordi paracolpi per attutire gli urti. Sull'impugnatura deve essere stampato in bassorilievo il simbolo "I" in corrispondenza della posizione del pulsante per una facile individuazione. Essi devono essere bloccati all'involucro della lampada con fascette in acciaio inox munite di chiusura a vite per garantire la migliore tenuta agli agenti esterni. Per la protezione del cavo da strappi e torsioni, l'impugnatura deve essere munita di pressacavo a vite con grado di protezione IP67;
- nel caso di lampada sotto tensione, qualora si sviti una delle due fascette inox e si tenti di aprire la lampada, togliendo o l'impugnatura o il cappuccio, l'apparecchiatura automaticamente si deve scollegare dalla sorgente elettrica;
- circuito elettronico deve essere con modulo illuminante composto da quattro led ad alta efficienza luminosa saldati direttamente su circuito stampato in modalità SMT. La logica elettronica deve essere governata da microcontrollore dotato di unità di conversione analogico digitale, che periodicamente analizza i vari stati operativi e agisce sulla gestione del modulo illuminante e del sistema di carica del pacco batterie. La corrente di alimentazione deve essere stabilizzata da stadio di regolazione elettronico a commutazione con frequenza impostata a 70 kHz per eliminare l'effetto stroboscopico. Soglia di tensione di sicurezza per evitare la scarica completa delle batterie. Led di presenza rete. Pulsante per lo spegnimento volontario della lampada accesa in funzione emergenza in assenza di rete, posto all'interno della lampada protetto dalla impugnatura per eliminare possibili manovre involontarie. Reset automatico della funzionalità emergenza se ricollegata alla rete elettrica.

- accumulatori interni ermetici devono essere esenti da manutenzione di tipo Ni-MH ad alta temperatura. Il pacco batterie deve essere composto da 6 celle (tensione nominale 7,2V) per assicurare una autonomia complessiva di 1,5 ore con tempo di ricarica di 12 ore circa. La suddetta autonomia deve essere suddivisa in due *step* da un *timer* interno al circuito: il primo *step* deve essere pari a 1 ora di autonomia, il secondo a 30 minuti. Questa peculiarità deve consentire di garantire una autonomia residua anche nel caso di un secondo black-out che si verifichi prima che sia trascorso il tempo utile per la ricarica del primo step. Il pacco batterie deve essere facilmente sostituibile, ed avere al suo interno un sensore di temperatura allo stato solido che interviene, interrompendo la ricarica, in caso di eventuale surriscaldamento delle batterie stesse;
- la lampada deve essere corredata di due ganci a “S” a scatto monoblocco in polipropilene per il fissaggio alla tenda;
- schermo girevole esterno posizionato direttamente sull’involucro per ottenere l’effetto di luce diffusa (diffusore opacizzato);
- alimentazione di rete deve essere tramite 1,5 m di cavo elettrico flessibile tipo H07RN-F sez. 2x2,5 mm² completo di spina volante del tipo standard CEE P17 230V 2P+T con grado di protezione IP67;

Dati tecnici:

Alimentazione da rete:	230 V AC - 50/60 Hz
Temperatura di esercizio:	-10/+50 °C
Potenza impegnata in rete:	4,6 VA (21,0 mA)
Tempo di carica	12 ore per ricarica completa (6 ore per 1 ora di autonomia)
Autonomia in scarica	1 ora + 30 min
Pacco batteria:	7,2V (n. 6 celle AA NiMH) sostituibile
Flusso luminoso:	250 lumen
Temperatura colore:	4100/6500 °K
Emissione luminosa :	Irradiazione a 120°
Dimensioni:	L = 530 mm, Diam. = 50 mm
Grado di protezione:	IP67
Normativa di riferimento:	UNI EN 1838
Marcatura:	CE, EMV

6. LAMPADA PER USCITA DI EMERGENZA

Lampada tubolare per uscita di emergenza deve essere realizzata con il sistema del doppio isolamento e composta da:

- involucro esterno deve essere realizzato in policarbonato trasparente infrangibile, con la parte superiore rigata per migliorare la diffusione luminosa. La parte inferiore deve essere liscia per consentire la lettura dei dati di targa posizionati dietro la sorgente luminosa. L'involucro deve essere munito di due guide longitudinali per il posizionamento e alloggiamento della circuitazione elettronica;
- impugnatura e cappuccio di chiusura devono essere realizzati in gomma elastica con bordi paracolpi per attutire gli urti. Sull'impugnatura deve essere stampato in bassorilievo il simbolo "T" in corrispondenza della posizione del pulsante per una facile individuazione. Essi devono essere bloccati all'involucro della lampada con fascette in acciaio inox munite di chiusura a vite per garantire la migliore tenuta agli agenti esterni. Per la protezione del cavo da strappi e torsioni, l'impugnatura deve essere munita di pressacavo a vite con grado di protezione IP67;
- nel caso di lampada sotto tensione, qualora si sviti una delle due fascette inox e si tenti di aprire la lampada, togliendo o l'impugnatura o il cappuccio, l'apparecchiatura automaticamente si deve scollegare dalla sorgente elettrica;
- circuito elettronico deve essere con modulo illuminante composto da quattro led ad alta efficienza luminosa saldati direttamente su circuito stampato in modalità SMT. La logica elettronica deve essere governata da microcontrollore dotato di unità di conversione analogico digitale, che periodicamente analizza i vari stati operativi e agisce sulla gestione del modulo illuminante e del sistema di carica del pacco batterie. La corrente di alimentazione deve essere stabilizzata da stadio di regolazione elettronico a commutazione con frequenza impostata a 70 kHz per eliminare l'effetto stroboscopico. Soglia di tensione di sicurezza per evitare la scarica completa delle batterie. Led di presenza rete. Pulsante per lo spegnimento volontario della lampada accesa in funzione emergenza in assenza di rete, posto all'interno della lampada protetto dalla impugnatura per eliminare possibili manovre involontarie. Reset automatico della funzionalità emergenza se ricollegata alla rete elettrica.
- accumulatori interni ermetici devono essere esenti da manutenzione di tipo Ni-MH ad alta temperatura. Il pacco batterie deve essere composto da 6 celle (tensione nominale 7,2V) per

assicurare una autonomia complessiva di 1,5 ore con tempo di ricarica di 12 ore circa. La suddetta autonomia deve essere suddivisa in due step da un timer interno al circuito: il primo *step* deve essere pari a 1 ora di autonomia, il secondo a 30 minuti. Questa peculiarità deve consentire di garantire una autonomia residua anche nel caso di un secondo black-out che si verifichi prima che sia trascorso il tempo utile per la ricarica del primo step. Il pacco batterie deve essere facilmente sostituibile, ed avere al suo interno un sensore di temperatura allo stato solido che interviene, interrompendo la ricarica, in caso di eventuale surriscaldamento delle batterie stesse;

- la lampada deve essere corredata di due ganci a “S” a scatto monoblocco in polipropilene per il fissaggio alla tenda;
- alimentazione di rete deve essere tramite 1,5 m di cavo elettrico flessibile tipo H07RN-F sez. 2x2,5 mm² completo di spina volante del tipo standard CEE P17 230V 2P+T con grado di protezione IP67;
- schermo diffusore opalino rimovibile riportante la simbologia della indicazione della uscita di emergenza in colore verde;

Dati tecnici:

Alimentazione da rete:	230 V AC - 50/60 Hz
Temperatura di esercizio:	-10/+50 °C
Potenza impegnata in rete:	4,6VA (21,0 mA)
Tempo di carica	12 ore per ricarica completa (6 ore per 1 ora di autonomia)
Autonomia in scarica	1 ora + 30 min
Pacco batteria:	7,2V (n. 6 celle AA NiMH) sostituibile
Flusso luminoso:	250 lumen
Temperatura colore:	4100/6500 °K
Emissione luminosa :	Irradiazione a 120°
Dimensioni:	L = 530 mm, Diam. = 50mm
Grado di protezione:	IP67
Normativa di riferimento:	UNI EN 1838
Marcatura:	CE, EMV

7. GRUPPO PRESE

La possibilità di prelievo dell'energia, per l'alimentazione di piccole utenze di uso quotidiano, sarà assicurata mediante un gruppo prese, collocato sul lato della tenda. L'involucro utilizzato per l'installazione delle prese, deve essere realizzato completamente in gomma butilica, con sistema di costruzione "a doppio isolamento"; il grado di protezione della costruzione completa deve essere minimo IP 67. L'involucro deve avere la marcatura IMQ (o altro marchio equivalente di un paese membro della Comunità Europea).

L'involucro deve garantire ottime caratteristiche meccaniche, chimiche ed elettrotecniche; esso deve resistere agli agenti chimici come oli, grassi, acidi e sali industriali più comuni, e la costruzione deve possedere un grado di protezione contro gli urti ≥ 40 Joule.

La struttura dell'involucro deve garantire un'ottima stabilità dimensionale nel *range* di temperatura compreso fra - 40 °C e +130 °C. La configurazione del gruppo prese deve prevedere:

- una maniglia di trasporto posta sulla testata;
- due ganci a scatto in polipropilene, per il fissaggio alla tenda;
- n. 5 prese standard italiano/tedesco (Schuko), dotate singolarmente di coperchio frontale, munito di guarnizione con chiusura a molla per garantire un grado di protezione minimo IP54 e dispositivo integrato di copertura dei poli a prevenzione dei contatti accidentali;

L'alimentazione del gruppo prese, sarà realizzata con un cavo di lunghezza 10 m, tipo H07RN-F, con formazione 3G2,5 mm², attestato su una estremità all'interno dell'involucro e fissato tramite passacavo a vite munito di spirale per limitare il raggio di curvatura del cavo stesso; l'altra estremità del cavo sarà provvista di spina del tipo standard CEE P17 230V 16A 2P+T h6 con grado di protezione non inferiore a IP67.

8. DERIVATORE DI LINEA 230V 16A

Il derivatore di linea deve essere, di tipo mobile, idoneo all'alimentazione di utenze a 230V 16A 50Hz, deve essere provvisto di un ingresso e due uscite.

Esso deve essere costituito da:

- n. 3 spezzoni di cavo elettrico tipo H07RN-F con sezione 3G2,5 mm², di lunghezza 0,2 m;
- n. 1 corpo realizzato in poliuretano espanso integrale e deve superare la prova di autoestinguenza *Glow wire test* a 650 C°. Il corpo deve contenere al suo interno il cablaggio

dei cavi connessi a mezzo di appositi morsetti isolanti a crimpare. La costruzione deve garantire il doppio isolamento sulla connessione. Per la protezione del cavo da strappi, flessioni e torsioni, il corpo in prossimità dell'ingresso e delle uscite deve essere sagomato e alleggerito in modo da assecondare il movimento dei cavi;

- n. 1 gancio a "S" a scatto monoblocco in polipropilene per il fissaggio alla tenda;
- n. 1 spina volante diritta standard CEE P17 230V 16A 2P+T h6, con grado di protezione IP 67 di materiale resistente agli urti, all'azione di oli, acidi comuni, muffe e batteri;
- n. 2 prese volanti diritte standard CEE-P17 230V 16A 2P+T h6, con grado di protezione IP 67 di materiale identico a quello della citata spina.

Le spine e prese volanti devono essere conformi alle norme IEC 309-1, CEI EN 60309-1, CEI 23-12/1, IEC 309-2, CEI EN 60309-2 e CEI 23-12/2, e munite di collare serracavo con dispositivo antistrappo antitorsione con spinotti/alveoli di contatto in ottone con finitura anticorrosione.

Il coperchio delle prese deve essere realizzato in materiale termoplastico isolante con guarnizione di tenuta.

9. PROLUNGA MOBILE DA 10 M PER L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA INTERNO TENDA

Costituita da:

- n. 1 cavo elettrico tipo H07RN-F con sezione 3G2,5 mm², di lunghezza 10 m;
- n. 1 spina volante diritta standard CEE P17 230V 16A 2P+T h6, con grado di protezione non inferiore a IP 67 di materiale resistente agli urti, all'azione di oli, acidi comuni, muffe e batteri;
- n. 1 presa volante diritta standard CEE-P17 230V-16A 2P+T h6, con grado di protezione non inferiore a IP 67 di materiale identico a quello della citata spina.

Le spine e prese volanti devono essere conformi alle norme IEC 309-1, CEI EN 60309-1, CEI 23-12/1, IEC 309-2, CEI EN 60309-2 e CEI 23-12/2, e munite di collare serracavo con dispositivo antistrappo antitorsione con spinotti/alveoli di contatto in ottone con finitura anticorrosione.

Il coperchio delle prese deve essere realizzato in materiale termoplastico isolante con guarnizione di tenuta.

Il cavo di prolunga, deve essere equipaggiato con un gancio a “S” monoblocco in polipropilene che permetta l’arrotolamento e l’aggancio alla paleria della tenda, quando non deve essere utilizzato.

10. PROLUNGA MOBILE DA 5 METRI PER L’ALIMENTAZIONE ELETTRICA INTERNO TENDA

Prolunga per l’alimentazione delle lampade all’interno della tenda, costituita da:

- n. 1 cavo elettrico tipo H07RN-F con sezione 3G2,5 mm², di lunghezza 5 m;
- n. 1 spina volante diritta standard CEE P17 230V 16A 2P+T, con grado di protezione non inferiore a IP67 di materiale resistente agli urti, all’azione di oli, acidi comuni, muffe e batteri;
- n. 1 presa volante diritta standard CEE-P17 230V-16A 2P+T, con grado di protezione non inferiore a IP67 di materiale identico a quello della citata spina.

Le spine e prese volanti devono essere conformi alle norme IEC 309-1, CEI EN 60309-1, CEI 23-12/1, IEC 309-2, CEI EN 60309-2 e CEI 23-12/2, e munite di collare serracavo con dispositivo antistrappo antitorsione con spinotti/alveoli di contatto in ottone con finitura anticorrosione.

Il coperchio delle prese deve essere realizzato in materiale termoplastico isolante con guarnizione di tenuta.

Il cavo di prolunga, deve essere equipaggiato con un gancio a “S” monoblocco in polipropilene che permetta l’arrotolamento e l’aggancio alla paleria della tenda, quando non deve essere utilizzato.

11. PEDANA PASSACAVI

La pedana deve essere costituita da una base e un coperchio realizzati completamente in GOMMA (NR/SBR) (HALOGEN FREE) con durezza 70/80 shore per la base, 85/90 shore per il coperchio.

Deve avere la base in colore nero e il coperchio in colore giallo brillante. Deve superare la prova del *Glow wire test* 960°C.

Deve resistere agli agenti chimici, agli spruzzi d’olio, agli sbalzi termici compresi tra temperature di -20°C e 80°C. Deve avere resistenza meccanica e resistenza all’abrasione elevate.

Deve avere il coperchio in gomma incernierato alla base per tutta la lunghezza, con asse in nylon che ne permetta l'apertura a 90°.

Deve avere una lieve pendenza delle rampe laterali per facilitare il superamento anche da parte di mezzi dotati di ruote piccole e la suddetta pendenza deve disporre di una particolare sagomatura antisdrucchiolevole. Il posizionamento di più pedane deve avvenire collegando tra loro più moduli tramite gli incastrati a coda di rondine che devono assicurare uno stabile allineamento. La pedana in oggetto deve essere perfettamente interfacciabile e connettabile con quelle già in uso. La pedana passacavi deve essere prevista in tre modelli: con una o tre o cinque corsie longitudinali per l'alloggio. In sede di ordine saranno specificate le quantità per ogni tipologia in base al numero di corsie.

Il coperchio deve disporre di una particolare sagomatura antisdrucchiolevole e deve riportare in posizione centrale stampata in basso rilievo la scritta:

“Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile”

SCHEDA TECNICA

- Materiale impiegato.....: GOMMA (NR/SBR)
- Tensione di esercizio.....: 1000V C.A. - 1500V C.C.
- Tensione di isolamento.....: 1 kV
- Grado di protezione.....: IP30XC
- Carico rotabile ammissibile.....: 0,17 kN/cm²
- Peso..... 24 kg
- Glow wire test.....: 960 °C.
- Durezza superficie.....: 70-90 (SHORE A)

Materiale elettrico conforme alla Direttiva Bassa Tensione CEE 73/23

DIMENSIONI:

Larghezza:	1000 mm
Profondità:	700 mm
Altezza:	70 mm

APPENDICE “G”

GONFIATORE ELETTRICO CON SISTEMA DI MANTENIMENTO IN PRESSIONE

A corredo della tenda, deve essere fornito un gonfiatore elettrico e relativo sistema di distribuzione aria munito degli accessori necessari per i collegamenti pneumatici, ed il controllo della pressione di gonfiaggio.

Le caratteristiche, sono di seguito riportate:

Il gonfiatore/sgonfiatore elettrico deve essere alimentato con corrente monofase 230V – 50/60 Hz.

Deve essere provvisto di una maniglia per il trasporto, di 4 piedi di appoggio al pavimento ed deve essere impilabile su se stesso.

La scatola di contenimento del gonfiatore deve essere composta da un corpo, una base e una maniglia realizzati completamente in gomma butilica dura in modo da garantire ottime caratteristiche meccaniche, chimiche ed elettrotecniche. La costruzione deve essere totalmente isolante, autoestinguenta e resistente agli oli, acidi e sali industriali più comuni.

La gomma butilica impiegata deve garantire la massima elasticità e la massima resistenza agli urti accidentali pur assicurando un'ottima stabilità dimensionale anche con escursioni termiche da -40°C a $+80^{\circ}\text{C}$ e deve essere del tipo a bassa emissione di gas alogenidrici e di fumi tossici in conformità alle prescrizioni dettate da CEI 20-37 e più precisamente:

- CEI 20-37/2-1 (quantità d'acidi alogenidrici emessi);
- CEI 20-37/2-2 (indice d'acidità/corrosività dei gas emessi);
- CEI 20-37/6 (opacità dei fumi emessi, densità ottica massima);
- CEI 20-37/7 (indice di tossicità dei gas emessi).

Inoltre la miscela deve superare la prova Glow Wire test a 960 C° .

Il gruppo deve essere di dimensioni compatte e di agevole movimentazione. Le viti di chiusura tra corpo e base e fra corpo e maniglia devono essere esterne e in acciaio inox e fare presa su inserti filettati di ottone annegati durante lo stampaggio nel corpo stesso, in modo da consentire lo smontaggio dall'esterno anche dopo molto tempo dalla prima installazione. L'accoppiamento tra corpo e base deve essere tale da garantire a mezzo *o-ring* un grado di protezione della scatola in gomma pari a IP67.

La scatola di contenimento del gonfiatore deve essere omologata con un marchio di qualità di un paese membro della Comunità Europea.

Il gonfiatore elettrico deve avere un motore di tipo tangenziale by-pass che sfrutta una ventola integrata per raffreddare l'avvolgimento elettrico. Questa caratteristica deve consentire di distinguere e separare il flusso dell'aria che va all'interno degli archi pneumatici, dal flusso dell'aria che raffredda il motore.

Il gonfiatore deve essere dotato, su due lati distinti, di due griglie in gomma complete di filtri IP54 che consentono il raffreddamento del motore; e sugli altri due lati due bocchette, una di mandata dell'aria predisposta di sistema a forcilla per il fissaggio del gruppo delle tubazioni ed una di aspirazione protetta da filtro IP54.

Integrata all'interno della bocchetta di mandata deve essere posizionata una valvola di non ritorno a *clapet*. All'esterno, in prossimità della bocchetta di mandata deve essere posizionata una presa d'aria ad innesto rapido per la lettura della pressione degli archi.

All'interno del corpo del gonfiatore deve essere presente una scheda elettronica dotata di un display a led a tre cifre per la misurazione e controllo della pressione degli archi prelevata dalla presa d'aria anzidetta. Quest'ultima deve essere posizionata sul lato della bocchetta di mandata ed deve essere protetta da un coperchietto trasparente apribile stagno IP67 con chiusura a mezzo di pomelli a vite.

Sempre sul lato della bocchetta di mandata deve essere presente un interruttore a tre posizioni ON/OFF/AUTO relative al funzionamento manuale, spento e di controllo e mantenimento della pressione.

L'alimentazione elettrica deve essere realizzata con un cavo elettrico di tipo H07RN-F sezione $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$, di lunghezza 7 m completo di spina volante CEE-P17 230V16A 2P+T grado di protezione IP67. L'ingresso del cavo deve essere protetto da strappi e torsioni da un pressacavo a vite.

Il gonfiatore/sgonfiatore deve avere una portata di almeno 1200 l/min con una potenza assorbita di circa 1200 W, in grado di fornire alla struttura pneumatica portante una pressione di esercizio massima di circa 400 mbar.

Il gonfiatore/sgonfiatore deve avere la marcatura CE (norma CEI 70/01) e grado di protezione complessivo IP54.

Caratteristiche tecniche

Potenza elettrica	1.200 W
Tensione di alimentazione	230V – 50/60 Hz
Grado di protezione	IP54
Classe di isolamento	Doppio isolamento
Portata	1.200 (litri/minuto)
Prevalenza	0.4 (bar)
Dimensioni	260 x 260 x 340 (mm) L x P x H
Peso	12 kg

Sistema di distribuzione aria

Il sistema di distribuzione deve essere composto da una tubazione flessibile a due rami in poliuretano corrugato di diametro interno 20 mm corredata da un innesto rapido per l'inserimento nelle bocchette del gonfiatore e ad ognuna delle estremità da un raccordo interfacciabile con le valvole degli archi pneumatici per il gonfiaggio/sgonfiaggio simultaneo degli archi della tenda.

L'innesto rapido di gonfiaggio deve avere forma cilindrica con una derivazione per ogni ramo, deve essere realizzato da stampaggio in nylon rinforzato con almeno 30% fibra di vetro e deve avere sul diametro di innesto due *o-ring* per l'inserimento a pressione e perfetta tenuta nelle bocchette del gonfiatore. Dopo l'inserimento a pressione le due parti devono essere rese solidali tramite il bloccaggio con la forcina presente sul gonfiatore in prossimità della bocchetta di mandata. Nel caso dell'aspirazione il sistema di bloccaggio non deve essere necessario in quanto la depressione creata dal gonfiatore tende a tenere accoppiati i due componenti.

Ad ogni estremità dei rami deve essere previsto un innesto angolato a 90° stampato in materiale plastico completo di ghiera filettata per garantire la tenuta dell'aria quando inserito nella valvola di gonfiaggio/sgonfiaggio e in prossimità di ciascun innesto deve essere presente una valvola a rubinetto per la chiusura del flusso dell'aria.

Sistema di mantenimento in pressione

Il sistema di mantenimento in pressione automatico deve essere costituito da una serie di accessori complementari al kit di gonfiaggio simultaneo di corredo alla tenda atti a mantenere la pressione degli archi e dei tubolari distanziatori entro un range di valori il cui limite superiore sia prossimo a quello nominale senza un intervento manuale da parte di un operatore.

Il principio di funzionamento che il sistema deve avere è di seguito descritto.

Il sistema di raccordi e tubazioni, montato esternamente alla tenda senza recare ostruzione alle vie di passaggio quali porte ed uscite di emergenza, deve mettere in comunicazione tra loro gli archi della tenda, i distanziatori pneumatici del telo ombreggiatore e il gonfiatore elettrico. La scheda elettronica presente all'interno del gonfiatore deve leggere la pressione dalla valvola interna di un arco e fungere da "interruttore" attivando il gonfiatore per il ripristino della pressione nominale di progetto.

Il kit del sistema di mantenimento in pressione deve essere costituito da:

- raccordi con innesto rapido per collegare la mandata dal gonfiatore alla tubazione di connessione dei vari elementi;
- raccordi con ghiera e rubinetto per fissaggio alle valvole di gonfiaggio dotati di innesto rapido per collegarsi alla tubazione di connessione dei vari elementi;
- raccordi a T ad innesto rapido per collegare la tubazione ai vari elementi;
- tubo in poliammide flessibile della lunghezza necessaria a collegare tutti gli elementi del sistema.

APPENDICE “H”

CERNIERA PER UNIONE MODULI TENDA

<i>Caratteristica</i>	<i>Norma di riferimento</i>	<i>Valore</i>
<i>Nastri</i>	<i>Materia prima:</i>	<i>Poliestere/PVC</i>
<i>Catena</i>	<i>Materia prima:</i>	<i>POM</i>
<i>Cursore/tiretto</i>	<i>Materia prima:</i>	<i>POM o Zama UNI EN 1774</i>
<i>Resistenza trasversale</i>	<i>NF G91-005 p. to 4.2</i>	$\geq 900 N$
<i>Resistenza allo strappo del singolo dentino</i>	<i>DIN 3416-6.2.3.2.</i>	$\geq 85 N$
<i>Resistenza allo strappo dei fermi</i>	<i>NF G91-005 p. to 4.5</i>	$\geq 160 N$
<i>Scorrimento cursore</i>	<i>NF G91-005 p. to 4.9</i>	$\geq 6 N$

APPENDICE “T”

CERNIERA PER PORTE E COLLEGAMENTI TRA TENDE

<i>Caratteristica</i>	<i>Norma di riferimento</i>	<i>Valore</i>
<i>Nastri</i>	<i>Materia prima:</i>	<i>Poliestere/PVC</i>
<i>Catena</i>	<i>Materia prima:</i>	<i>POM</i>
<i>Cursore/tiretto</i>	<i>Materia prima:</i>	<i>POM o Zama UNI EN 1774</i>
<i>Resistenza trasversale</i>	<i>NF G91-005 p.to 4.2</i>	$\geq 700 N$
<i>Resistenza allo strappo del singolo dentino</i>	<i>DIN 3416-6.2.3.2.</i>	$\geq 80 N$
<i>Resistenza allo strappo dei fermi</i>	<i>NF G91-005 p.to 4.5</i>	$\geq 150 N$
<i>Scorrimento cursore</i>	<i>NF G91-005 p.to 4.9</i>	$\geq 5 N$