



MTS Systems s.r.l. a socio unico
Strada Pianezza, 289 - 10151 TORINO
Tel.: 011 4517511 sel. pass. Fax: 011
45175001
www.mts.com – mtstorino@mts.com
Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2008 0
Accredia LAT n. 126

Preventivo

PoliMi Bovisa - LM 370.02

PREPARATO PER:

Ing. Luca Signorelli
POLITECNICO DI MILANO
Via La Masa, 34 - Milano, (MI) 20158
Telefono: 0223998314
Email: luca.signorelli@polimi.it

Quotation Number:	2017-51539 PoliMi Bovisa - LM 370.02
Data preventivo:	agosto 31, 2017
Validità preventivo:	20 Days
Valuta:	Euro
Programma di spedizione stimato:	90 Days (ARO)
Consegna prevista presso il cliente:	120 Days (ARO)
Piano di fatturazione:	100% on Acceptance
Termini di pagamento:	Net 30
Condizioni di spedizione:	DDP Customer Site Address - Destination
Attrezzatura imballata per:	Ground/Air Freight
Metodo di trasporto:	Air Freight

Preparato da :

Francesco Franzese

Telefono: +393387391146

Indirizzare l'ordine a :

Francesco Franzese
MTS Systems Srl a socio unico
Strada Pianezza, 289
Torino 10151

IT

Fax: +390114517501

Email: francesco.franzese@mts.com

Informazioni sulla proprietà MTS. Le informazioni e il(i) progetto(i) qui riportati sono di ideazione e di proprietà di MTS Systems Corporation e non possono essere utilizzati, riprodotti o divulgati in nessuna forma se non previo consenso scritto di MTS Systems Corporation. MTS detiene tutti i diritti relativi alle sue tecnologie, concetti e migliorie apportate ai propri prodotti.

Descrizione

1.0 - Quantità 1 x MTS Landmark™ - Sistema di prova servoidraulico

I sistemi MTS Landmark offrono soluzioni di versatilità e alte prestazioni necessarie per prove su componenti e materiali statiche e dinamiche precise e ripetibili. Possono essere configurati per una vasta gamma di prove, incluse resistenza, propagazione delle cricche da fatica, fatica policiclica, fatica oligociclica, tenacità alla frattura, tensione, compressione e molte altre ancora. I sistemi di prova MTS Landmark sono l'ideale per la valutazione di una serie di materiali tra cui plastica, elastomeri, alluminio, materiali compositi, acciaio, superleghe e altri. I sistemi completi includono telaio di carico, controller, software, morsetti e dispositivi di fissaggio, simulazione ambientale, estensometri, centralina idraulica e servizi.

Linea	Descrizione	Quantità
1.1	Telaio di carico MTS modello 370.02, assiale	1

I telai di carico servoidraulici MTS serie 370 sono estremamente rigidi e di facile manutenzione. Sono caratterizzati da colonne lavorate di precisione, traverse leggere e allineamento laser eseguito in fabbrica per assicurare prestazioni di prove statiche e dinamiche senza precedenti. I telai di carico MTS Serie 370 presentano caratteristiche ergonomiche di eccellenza che aumentano la facilità d'uso e la sicurezza dell'operatore.



Le foto sono solo di riferimento, non in scala.

- I comandi sono in posizione comoda per un'efficace installazione dei provini e configurazione delle prove
- Manopole di facile azionamento, identificate con simboli chiari e di comprensione universale
- La traversa riposizionabile è adattabile a provini di diverse dimensioni
- Elevata rigidezza assiale e laterale, maggiore affidabilità e autonomia di funzionamento elevata
- Le calotte simmetriche alle estremità garantiscono un facile accesso alle tenute dello stelo del pistone senza dover rimuovere l'attuatore dal telaio di carico
- La lavorazione di precisione sulle flange delle calotte di estremità consente di riallineare automaticamente il coperchio allo stelo del pistone
- I polimeri a termoadesivazione diretta (tecnologia esclusiva MTS) assicurano la lunga durata e il preciso allineamento dei cuscinetti dell'attuatore
- Distributore idraulico di servizio (HSM) ad accoppiamento stretto con connessione diretta ad alta integrità alla barra integrata dell'attuatore.
- Le servovalvole a 5 porte assicurano che le variazioni e le interruzioni di pressione avvengano in modo regolare, gestite dal sistema di controllo
- Un apposito circuito limitatore limita la velocità dell'attuatore a 10 mm/s durante la configurazione della prova
- Gli accumulatori ad accoppiamento stretto forniscono una risposta ad alta frequenza, bassa distorsione e basso livello di rumorosità

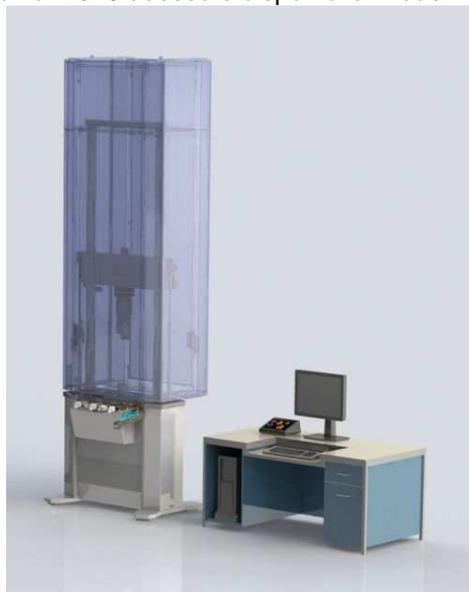
-----Dettagli di configurazione-----

- Telaio di carico MTS modello 370.02 (prezzo base)
- Colonne altezza standard
- Spazio di prova verticale 144 - 827 mm (5,7 - 32,6 pollici)
- Distanza colonne 460 mm (18,1 pollici)
- Forza nominale attuatore, 25 kN (5,5 Kip)
- Lunghezza corsa attuatore 150 mm (6 pollici)
- Cuscinetti di spinta di estremità anulari
- Distributore idraulico di servizio (HSM) ad accoppiamento stretto; 57 l/min (15 gal/min)
- Accumulatore ad accoppiamento stretto da 0,5 l (1 pt)
- Certificazione accumulatore CE
- Servovalvola MTS modello 252.25; 56 l/min (15 gal/min)

- Anti-rotazione attuatore
- Cella di carico MTS modello 661.19H-04; 25 kN (5,5 kip)
- Sollevatori e blocchi idraulici
- Alimentatore per morsetti idraulici integrato; 21 MPa (3000 psi)
- Dispositivo di allineamento MTS modello 609.02
- Piastre isolanti FabCel® con bulloni per montaggio su banco
- Tirante
- Supporto per pulsantiera di comando remoto del controller

Linea	Descrizione	Quantità
1.2	Pacchetto Performance MTS Modello 370; livello C	1

È in aumento l'esigenza dei clienti per sistemi MTS con certificazione CE e con funzionalità di sicurezza che soddisfino specifici livelli di prestazioni di sicurezza, come stabilito da EN ISO 13849-1. Viene eseguita una Valutazione dei rischi e dei pericoli (HRA, Hazard Risk Assessment) in conformità con la norma EN ISO 12100, al fine di individuare i principali pericoli dell'attrezzatura MTS. Le funzionalità di sicurezza volte a ridurre i pericoli durante l'uso dell'attrezzatura sono valutate in base al loro livello di prestazioni di sicurezza, in base a una scala che va da "a" a "e". Si basa sulla severità degli infortuni, la frequenza e l'esposizione al pericolo e sulla possibilità di evitare/limitare danni. A causa della natura dell'attrezzatura MTS, è obbligatorio un livello di prestazioni "c" (PLc) o "d" (PLd) per ridurre i pericoli di infortuni. Il sistema di carico MTS Landmark 370 adesso è disponibile in due versioni: PLC o PLd.



Le foto sono solo di riferimento, non in scala.

- La versione PLc è il sistema Landmark nella sua configurazione standard (senza modifiche).
- Include il circuito di sicurezza per velocità sicure
- Richiede una protezione perimetrale di sicurezza dell'area prove (TAE). Descrizione di riferimento separata per la protezione TAE quando l'opzione viene selezionata.

Linea	Descrizione	Quantità
1.3	Supporto da pavimento per 370.02	1



Le foto sono solo di riferimento, non in scala.

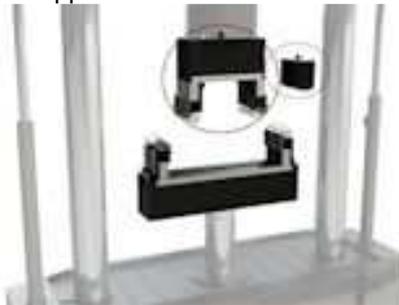
Linea	Descrizione	Quantità
1.4	Protezione perimetrale di sicurezza dell'area prove, MTS modello 370; a cura del cliente	1

Per la protezione perimetrale di sicurezza dell'area prove, il cliente è responsabile dell'interconnessione/interfaccia con il sistema MTS. Inoltre, il cliente si assume la piena responsabilità per la certificazione finale al fine di soddisfare i requisiti di sicurezza locali e regionali.

MTS raccomanda fortemente che gli acquirenti eseguano valutazioni sulla sicurezza e sui rischi al fine di stabilire se è necessario usare o meno ulteriori dispositivi di sicurezza e adottare procedure operative. Tutto questo è dovuto alla necessità di soddisfare le normative sulla prevenzione degli incidenti e sulla sicurezza e altre direttive o normative valide a livello locale. Dietro richiesta dell'acquirente, MTS fornirà consulenza e preventivi per dispositivi di sicurezza aggiuntivi quali circuiti di sicurezza di un certo livello, schermi protettivi, cartelli d'avviso e/o metodi per limitare l'accesso al prodotto.

Linea	Descrizione	Quantità
1.5	Dispositivi per prove di flessione a tre e quattro punti MTS, modello 642.01A-02, 10 kN (2,2 kip)	1

Progettati per soddisfare numerosi requisiti di prova, questi dispositivi sono dotati di aperture regolabili con scale graduate applicate in modo permanente, semplici da utilizzare, per il posizionamento uniforme dei rulli. La flessibilità di configurazione permette di selezionare un'area di sollecitazione costante oppure una linea di sollecitazione massima.



Le foto sono solo di riferimento, non in scala.

- Forza dinamica: 10 kN (2,2 Kip)
- Forza statica: 30 kN (6,7 Kip)
- Interasse dispositivo inferiore: 24 - 152 mm (0,94 - 6,0 pollici)
- Interasse dispositivo superiore: 24 - 76 mm (0.94 - 3.0 pollici)
- Intervallo di temperatura: da -129 °C a 149 °C (da -200 °F a 300 °F)
- Filettatura di montaggio: M12 x 1,25 mm (1/2 pollici - 20)
- PN: 51427801

Linea	Descrizione	Quantità
1.6	piatti di compressione MTS, modello 643.06B-01, 276 MPa (40 ksi)	1

Piatti in acciaio legato cementato con cromatura dura e superficie liscia con anelli concentrici incisi che consentono di centrare visivamente il provino per risultati di prova ottimali.



Le foto sono solo di riferimento, non in scala.

- Valore dinamico nominale: 276 MPa (40 ksi)
- Valore statico nominale: 690 MPa (100 ksi)
- Diametro: 60 mm (2,4 pollici)
- Configurazione: un piatto fisso, un piatto sferico
- Intervallo di temperatura: da -129 °C a 177 °C (da -200 °F a 350 °F)
- Filettatura di montaggio: M12 x 1,25 mm (1/2 pollici - 20)
- PN: 50292603

Linea	Descrizione	Quantità
1.7	Morsetti idraulici a cunei MTS, modello 647.02B, 25 kN (5,5 Kip)	1

Morsetti versatili per una vasta gamma di prove di trazione e fatica. Funzionalità di carico laterale per un semplice inserimento del provino. I morsetti sono progettati per garantire una distribuzione uniforme del carico del provino su tutta la superficie del cuneo e per ridurre al minimo le deformazioni per flessione.



Le foto sono solo di riferimento, non in scala.

- Forza dinamica nominale: 25 kN (5,5 Kip)
- Forza statica nominale: 31 kN (7 Kip)
- Tipo di attuazione: idraulica
- Intervallo di temperatura: da -40 °C a 177 °C (da -40 °F a 350 °F)
- Filettatura di montaggio: M12 x 1,25 mm (1/2 pollici - 20)
- PN: 56078605

Linea	Descrizione	Quantità
1.8	Cunei per morsetti MTS modello 647.02B/Cunei per morsetti pneumatici MTS Advantage™ 10.000; piatti, seghettati, 25 kN (5,5 Kip)	1

Questi cunei sono caratterizzati da un design esclusivo che riduce significativamente la concentrazione dello sforzo sul campione, consentendo una presa salda anche dei più piccoli frammenti di materiale composito ed evitando i problemi dovuti alla forza di serraggio.



Le foto sono solo di riferimento, non in scala.

- Carico nominale: 25 kN (5,5 Kip)
- Tipo di cuneo: piatto
- Superficie del cuneo: seghettata
- Gamma di provini: 13,4 - 20,5 mm (0,53 - 0,81 pollici)
- Intervallo di temperatura: da -40 °C a 177 °C (da -40 °F a 350 °F)
- Ogni set comprende quattro cunei
- PN: 50507901

Linea	Descrizione	Quantità
1.9	Cunei per morsetti MTS modello 647.02B/Cunei per morsetti pneumatici MTS Advantage™ 10.000; piatti, seghettati, 25 kN (5,5 Kip)	1

Questi cunei sono caratterizzati da un design esclusivo che riduce significativamente la concentrazione dello sforzo sul campione, consentendo una presa salda anche dei più piccoli frammenti di materiale composito ed evitando i problemi dovuti alla forza di serraggio.



Le foto sono solo di riferimento, non in scala.

- Carico nominale: 25 kN (5,5 Kip)
- Tipo di cuneo: piatto
- Superficie del cuneo: seghettata
- Gamma di provini: 0 - 7,2 mm (0 - 0,28 pollici)
- Intervallo di temperatura: da -40 °C a 177 °C (da -40 °F a 350 °F)
- Ogni set comprende quattro cunei
- PN: 50507906

Linea	Descrizione	Quantità
1.10	Cunei per morsetti MTS modello 647.02B/Cunei per morsetti pneumatici MTS Advantage™ 10.000; piatti, seghettati, 25 kN (5,5 Kip)	1

Questi cunei sono caratterizzati da un design esclusivo che riduce significativamente la concentrazione dello sforzo sul campione, consentendo una presa salda anche dei più piccoli frammenti di materiale composito ed evitando i problemi dovuti alla forza di serraggio.



Le foto sono solo di riferimento, non in scala.

- Carico nominale: 25 kN (5,5 Kip)
- Tipo di cuneo: piatto
- Superficie del cuneo: seghettata

- Gamma di provini: 7,2 - 14,4 mm (0,28 - 0,57 pollici)
- Intervallo di temperatura: da -40 °C a 177 °C (da -40 °F a 350 °F)
- Ogni set comprende quattro cunei
- PN: 50507907

Linea	Descrizione	Quantità
1.11	Cunei per morsetti MTS modello 647.02B/Cunei per morsetti pneumatici MTS Advantage™ 10.000; a V, punta di diamante, 25 kN (5,5 Kip)	1

Questi cunei sono caratterizzati da un design esclusivo che riduce significativamente la concentrazione dello sforzo sul campione, consentendo una presa salda anche dei più piccoli frammenti di materiale composito ed evitando i problemi dovuti alla forza di serraggio.



Le foto sono solo di riferimento, non in scala.

- Carico nominale: 25 kN (5,5 Kip)
- Tipo di cuneo: a V
- Superficie del cuneo: punta di diamante
- Gamma di provini: 3 - 8,1 mm (0,12 - 0,32 pollici), a carico laterale
- Gamma di provini: 3 - 9,4 mm (0,12 - 0,37 pollici), a carico dall'alto
- Intervallo di temperatura: da -40 °C a 177 °C (da -40 °F a 350 °F)
- Ogni set comprende quattro cunei
- PN: 50507908

Linea	Descrizione	Quantità
1.12	Cunei per morsetti MTS modello 647.02B/Cunei per morsetti pneumatici MTS Advantage™ 10.000; a V, punta di diamante, 25 kN (5,5 Kip)	1

Questi cunei sono caratterizzati da un design esclusivo che riduce significativamente la concentrazione dello sforzo sul campione, consentendo una presa salda anche dei più piccoli frammenti di materiale composito ed evitando i problemi dovuti alla forza di serraggio.



Le foto sono solo di riferimento, non in scala.

- Carico nominale: 25 kN (5,5 Kip)
- Tipo di cuneo: a V
- Superficie del cuneo: punta di diamante
- Gamma di provini: 8,9 - 10,9 mm (0,35 - 0,43 pollici), a carico laterale
- Gamma di provini: 8,9 - 15,2 mm (0,35 - 0,6 pollici), a carico dall'alto
- Intervallo di temperatura: da -40 °C a 177 °C (da -40 °F a 350 °F)
- Ogni set comprende quattro cunei
- PN: 50507909

Linea	Descrizione	Quantità
1.13	Cunei per morsetti MTS modello 647.02B/Cunei per morsetti pneumatici MTS Advantage™ 10.000; a V, punta di diamante, 25 kN (5,5 Kip)	1

Questi cunei sono caratterizzati da un design esclusivo che riduce significativamente la concentrazione dello sforzo sul campione, consentendo una presa salda anche dei più piccoli frammenti di materiale composito ed evitando i problemi dovuti alla forza di serraggio.



Le foto sono solo di riferimento, non in scala.

- Carico nominale: 25 kN (5,5 Kip)
- Tipo di cuneo: a V
- Superficie del cuneo: punta di diamante
- Gamma di provini: 14 - 18 mm (0,55 - 0,71 pollici), a carico laterale
- Gamma di provini: 14 - 20,8 mm (0,55 - 0,82 pollici), a carico dall'alto
- Intervallo di temperatura: da -40 °C a 177 °C (da -40 °F a 350 °F)
- Ogni set comprende quattro cunei
- PN: 50507910

Linea	Descrizione	Quantità
1.14	Cunei per morsetti MTS modello 647.02B/Cunei per morsetti pneumatici MTS Advantage™ 10.000; circolari, Surfalloy, 25 kN (5,5 Kip)	1

Questi cunei sono caratterizzati da un design esclusivo che riduce significativamente la concentrazione dello sforzo sul campione, consentendo una presa salda anche dei più piccoli frammenti di materiale composito ed evitando i problemi dovuti alla forza di serraggio.



Le foto sono solo di riferimento, non in scala.

- Carico nominale: 25 kN (5,5 Kip)
- Tipo di cuneo: circolare
- Superficie del cuneo: Surfalloy
- Diametro provino: 0,5 pollici
- Intervallo di temperatura: da -40 °C a 177 °C (da -40 °F a 350 °F)
- Ogni set comprende quattro cunei
- PN: 50507915

Linea	Descrizione	Quantità
1.15	Rullo per dispositivo per prove di flessione MTS modello 642.01	4

Rulli in acciaio inossidabile temprato anticorrosione lavorati di precisione per garantire risultati accurati riducendo le forze di carico e attrito indesiderate sul provino.



Le foto sono solo di riferimento, non in scala.

- Diametro rullo: 5 mm
- PN: 51284601

Linea	Descrizione	Quantità
1.16	Rullo per dispositivo per prove di flessione MTS modello 642.01	4

Rulli in acciaio inossidabile temprato anticorrosione lavorati di precisione per garantire risultati accurati riducendo le forze di carico e attrito indesiderate sul provino.



Le foto sono solo di riferimento, non in scala.

- Diametro rullo: 0,50 pollici
- PN: 51284604

Linea	Descrizione	Quantità
1.17	Kit di montaggio: morsetto - attuatore	1
	<ul style="list-style-type: none">• Linea telai di carico compatibili: 370• Morsetti compatibili: 647.02• PN: 57612801	

Linea	Descrizione	Quantità
1.18	Kit di montaggio: morsetto - cella di carico	1
	<ul style="list-style-type: none">• Celle di carico compatibili: 661.19• Morsetti compatibili: 647.02• PN: 57612813	

Linea	Descrizione	Quantità
1.19	Estensometro assiale modello 632.26F-20; unità metriche	1

Questo estensometro è ideale per eseguire prove su piccoli provini. La corsa viene equamente suddivisa in un movimento di trazione e compressione. Comprende coltelli e dispositivi di fissaggio ad aggancio manuale per provini rotondi.



Le foto sono solo di riferimento, non in scala.

- Base di misura: 8 mm
- Corsa: +/- 1,2 mm
- Intervallo di temperatura: da -100 a +150 °C
- Include attacchi rapidi per provini rotondi e piatti
- Intervallo di deformazione: +/- 15%
- PN: 47401849

Linea	Descrizione	Quantità
1.20	Cavo, adattatore TEDS a estensometro, connettore PT	1
	<ul style="list-style-type: none">• Compatibile con il controller 494 (FT40/60/100/200) e l'estensometro 632.03• Lunghezza: 1,5 m (5 piedi)• PN: 57272606	

Linea	Descrizione	Quantità
1.21	Gruppo cavo - RJ50 a connettore JT, 3 m (10 piedi)	1
	<ul style="list-style-type: none">• PN: 57241401	

Linea	Descrizione	Quantità
1.22	Set di tubi, -08/-12 mandata e ritorno, -06 scarico, JIC, 3 m (10 ft)	1

Lo standard per i gruppi tubo MTS (700-005-354) specifica i requisiti relativi ai gruppi tubo rinforzati per l'utilizzo con liquidi idraulici.



Le foto sono solo di riferimento, non in scala.

- Conformità agli standard industriali: SAE J517, SAE J343 - Prove e procedure per SAE 100R, e ISO 11171 - Controllo della contaminazione
- Processi di fabbricazione e di prova svolti senza l'uso di silicone
- Etichette resistenti all'olio con codice pezzo, data di produzione, diametro e pressione di esercizio
- PN: 100283124

Linea	Descrizione	Quantità
1.23	Gruppo cavo; valvole 252 e 256 a 494.16, 3 m (10 ft)	1

- PN: 57193701

Linea	Descrizione	Quantità
1.24	Gruppo cavo; distributore di servizio, valvola proporzionale D9 a connettore MS, 3 m (10 ft)	1

- PN: 57274701

Linea	Descrizione	Quantità
1.25	Gruppo cavo; E-stop 370.xx/322.xx/318.xx a interlock traversa, 3 m (10 ft)	1

- PN: 56126501

Linea	Descrizione	Quantità
1.26	Gruppo cavo - RJ50 a connettore JT, 3 m (10 piedi)	2

- PN: 57241401



Preventivo

Linea	Descrizione	Quantità
1.27	Taratura in loco	1
	-----Dettagli di configurazione-----	
	<ul style="list-style-type: none">• Taratura in loco, trasduttore di spostamento LVDT/TEMPO• Taratura forza assiale, 0-100 kN (0-22 Kip)• Calibrazione in loco dell'estensometro assiale al momento dell'installazione• Tariffa standard di calibrazione	

Linea	Descrizione	Quantità
1.28	Installazione in loco e messa in servizio	1
	-----Dettagli di configurazione-----	
	<ul style="list-style-type: none">• Installazione in loco del telaio di carico assiale modello 370.02• Installazione in loco dell'accessorio servoidraulico	



Descrizione

2.0 - Quantità 1 x Componenti del controller

----- **Component Summary** -----

- 494.16 Valve Driver / DUC's : 1
- 494.26 Dual DUC's : 1
- 494.40 I/O Carrier Modules : 1
- Station Upgrades : 494.44 FlexTest 40 Two-Station System Module

Linea	Descrizione	Quantità
2.1	Gruppo modulo FT40 con cavo a Y HSM	1
	<ul style="list-style-type: none">• Fornisce il collegamento per due arresti di emergenza• PN: 100226205	

Linea	Descrizione	Quantità
2.2	Canali supplementari FT40 (Base 1 canale)	1

Descrizione

3.0 - Quantità 1 x Componenti del controller

----- **Component Summary** -----

- 494.16 Valve Driver / DUC's : 1
- 494.26 Dual DUC's : 1
- 494.40 I/O Carrier Modules : 1

----- **Controller Software Summary** -----

- FLEXTTEST 494:
- Customer Existing 793 Software Version 6.0 Current - Released April 2017.
- Customer does not have Elastomer, Damper, RPC, 793 F&F or other software that depends on 793.

----- **Application Software Summary** -----

- TESTSUITE:
- Customer Existing Version is Current.

Linea	Descrizione	Quantità
3.1	Canali supplementari FT60 (Base 2 canali)	1

Linea	Descrizione	Quantità
3.2	Computer Win7 MTS, 64 bit, RAM 8 GB, disco rigido 2x500 GB, desktop	1

Il PC del sistema MTS è una parte fondamentale del sistema di prova in tempo reale ed è ampiamente configurato e testato per assicurare un'integrazione ottimale con il software e l'hardware del sistema di prova. Il PC ospita il software di controllo e le applicazioni associate. Inoltre, è ottimizzato per offrire un'interfaccia rapida, stabile e in tempo reale al sistema di controllo digitale. I componenti hardware e software di questi PC sono curati dagli stessi gruppi ingegneristici che hanno progettato il controller, potendo contare sull'esperienza unica di MTS in termini di applicazione. MTS consiglia di usare questi computer esclusivamente per attività di prova relative al sistema, al fine di massimizzare l'alimentazione di processo disponibile e garantire un funzionamento ottimale e la stabilità a lungo termine del software.

- Le specifiche del computer sono soggette a modifica
- Include Microsoft Excel
- I computer forniti da MTS sono conformi alle seguenti certificazioni:
- Argentina IRAM e UL, Australia C-tick, Canada UL
- Cina CCC, UE CE e WEEE, Giappone VCCI



Preventivo

- Corea KCC, Singapore Safety, Taiwan BSMI Safety, USA FCC e UL
- PN: 100325044
- Computer Power Cord Italy 200 - 240 V (AC) (CEI 23-50 S11)

Linea	Descrizione	Quantità
3.3	Gruppo cavo; doppia valvola 252, in fase, 30 m (100 ft)	1

- PN: 57255511

Linea	Descrizione	Quantità
3.4	Gruppo cavo; cella di carico con RJ50 a connettore PT, 30 m (100 ft)	1

- PN: 57099211

Linea	Descrizione	Quantità
3.5	Gruppo cavo; LVDT con RJ50 a connettore PT, 30 m (100 ft)	1

- PN: 57099111

Linea	Descrizione	Quantità
3.6	Cavo di messa a terra, 10 AWG, 30 m (100 ft)	1

- PN: 39709216

Linea	Descrizione	Quantità
3.7	Gruppo cavo - Estensimetro a connettore Amphenol, 30 m (100 ft)	1

- PN: 57230611

Linea	Descrizione	Quantità
3.8	Cavo HSM 298.12; proporzionale, 30 m (100 ft)	1

- PN: 56126414

Linea	Descrizione	Quantità
3.9	Gruppo cavo; E-stop 370.xx/322.xx/318.xx a interlock traversa, 30 m (100 ft)	1

- PN: 56126512



Preventivo

Linea	Descrizione	Quantità
3.10	PC modello 793.04 per opzione stazione per FT60/100/200/GT/IIM	1

Consente di utilizzare un PC separato per ogni stazione di prova, fino a un massimo di 4 stazioni, abilitando fino a quattro PC su un controller FlexTest 200. Questo permette a più utenti di eseguire simultaneamente le rispettive prove senza dover condividere un PC. Le stazioni multiple possono essere comunque azionate attraverso un PC singolo. Massimo quattro PC. PC non inclusi.

- Ogni kit comprende l'hardware di rete e i cavi necessari.
- Per 2 PC: 2 hub, 2 adattatori di rete, 4 cavi di rete
- Per 3 PC: 2 hub, 3 adattatori di rete, 6 cavi di rete
- Per 4 PC: 2 hub, 4 adattatori di rete, 8 cavi di rete
- PN: 100055698

Linea	Descrizione	Quantità
3.11	Kit hardware PC per ogni stazione, FT40/60, a 2 stazioni	1

- Hardware del controller e cavi patch necessari per postazione PC.
- PN: 52531501

Linea	Descrizione	Quantità
3.12	Modulo ADVLCF (fatica oligociclica avanzata) MTS TestSuite™	1

Il modulo ADVLCF MTS TestSuite include i modelli di prove e rapporti, nonché le attività e i calcoli necessari all'esecuzione delle prove di fatica a sforzo controllato ad ampiezza costante fino a 12 Hz, con modelli di prova predefiniti in conformità agli attuali standard delle prove ASTM E606 e D3479. Questo modulo offre inoltre calcoli e correzioni relativi all'espansione termica durante le prove a temperature non ambientali, mentre un'attività di forme d'onda personalizzate consente un'efficace definizione di forme d'onda arbitrarie e tempi di attesa definiti dall'utente. Inoltre, è possibile effettuare un semplice passaggio alle prove di fatica ad alta frequenza con carico controllato mediante prove di accelerazione principalmente elastiche.

- Comprende modelli e calcoli di prove e report necessari per eseguire prove di fatica a sforzo controllato ad ampiezza costante fino a 12 Hz
- Comprende tutte le funzionalità del modulo LCF MTS TestSuite, codice 100-205-353



- Conforme agli standard per prove di fatica oligociclica a sforzo controllato ASTM E606 e D3479
- Comprende modelli per prove LCF, transizioni per prove HCF e a forme d'onda personalizzate
- Calcoli e correzioni relativi all'espansione termica durante le prove a temperature non ambientali
- Consente ai controller di temperatura esterna di eseguire prove isoterme ad alta temperatura
- Include l'opzione di tempi di attesa definiti dall'utente
- Software necessario (non incluso con questo articolo): MTS TestSuite Multipurpose software per eseguire le prove e Microsoft Excel 2003 o versioni successive per visualizzare i report
- Software consigliato: analizzatore di frattura o di fatica MTS TestSuite per analisi manuali o automatizzate, MTS Reporter per la generazione o la modifica di report successivi alla prova e per la generazione o la modifica di modelli di report
- PN: 100205357

Linea	Descrizione	Quantità
3.13	Analizzatore di fatica TestSuite™	1

Ampliate l'efficacia del software Multipurpose MTS TestSuite grazie ai moduli progettati per le prove di fatica e di frattura. Questi moduli includono modelli di prova, modelli di report e definizioni di analisi necessari per un'efficace esecuzione delle prove e conformi agli standard per le applicazioni specifiche di fatica e di frattura. I moduli di fatica e di frattura includono una funzionalità di generazione di report standard che consente di creare report durante l'esecuzione.

- Progettato per analizzare dati di esecuzione delle prove da moduli di fatica MTS TestSuite o software Cyclic Fatigue modello 793.20
- Supporta grafici cronologici, di isteresi, di cicli di errori, la creazione di variabili e calcoli basati su variabili
- Funziona come il motore per la definizione di analisi esistente
- Può essere usato per l'analisi "what if" interattiva o per creare/modificare una definizione di analisi esistente.
- Software necessario (non incluso con questo articolo): TestSuite MP Elite o MP Express per l'esecuzione di prove, Microsoft Excel 2003 o una versione più recente per la visualizzazione di report
- Software consigliato: modulo di frattura o di fatica TestSuite



- PN: 100205363

Linea	Descrizione	Quantità
3.14	MTS TestSuite™ Clip Gage Fatigue Crack Growth Module	1

These convenient solutions package the test and report templates and analysis definitions needed for fatigue crack growth assessment in full compliance with current engineering standards.

Fatigue crack growth testing using a E647 Test Template clip gage and compliance method Report Template as measurement

- Runs fatigue crack growth tests using a clip gage and compliance method as crack length measurement
- Predefined test template to test to ASTM E647 standard
- Features online load-displacement, crack length vs. cycles, and da/dN plotting, test shutdown and test parameter changes during the test execution
- Supports FFC(T), M(T) and SE(B) specimens
- Required software (not included in this offer): MTS TestSuite Multipurpose Software to run tests, MTS TestSuite Analyzer to create reports and Microsoft Excel 2003 or newer to view reports
- Recommended software: MTS Reporter to create or edit reports post-test and to create or edit report templates
- PN: 100217371

Linea	Descrizione	Quantità
3.15	Modulo di tenacità alla frattura K _{IC} MTS TestSuite™	1

Il modulo K_{IC} effettua la pre-cricatura di fatica e utilizza il metodo di conformità come misurazione principale della lunghezza della cricca. Le prove di propagazione delle cricche di fatica K_{IC} consistono nella verifica delle dimensioni della cricca, nella pre-cricatura e nella prova UIC. La prova principale viene eseguita nel controllo del carico, dello spostamento dell'apertura della cricca o dello spostamento dell'attuatore. I modelli di prova predefiniti consentono di eseguire con efficacia i test sulla base dello standard per prove ASTM E399.

- Effettua la pre-cricatura di fatica e usa il metodo di conformità come misurazione primaria della lunghezza della cricca



- Modelli di prova predefiniti per eseguire prove conformi allo standard ASTM E399
- Prove principali eseguite nel controllo del carico, dello spostamento dalla cricca alla rottura o dello spostamento dell'attuatore
- Supporta provini FFC(T) e SE(B)
- Software necessario (non incluso con questo articolo): MTS TestSuite Multipurpose software per eseguire le prove, l'analizzatore di frattura MTS TestSuite per creare i report e Microsoft Excel 2003 o versioni successive per visualizzare i report
- Software consigliato: MTS Reporter per la generazione o la modifica di report successivi alla prova e per la generazione o la modifica di modelli di report
- PN: 100217396

Linea	Descrizione	Quantità
3.16	Modulo di tenacità alla frattura JIc MTS TestSuite™	1

Il modulo JIC-CTOD calcola le curve J-R, le curve CTOD R e i valori critici J e CTOD con un modello di prova predefinito per ASTM E1820. Il modulo supporta la pre-cricatura di fatica e utilizza il metodo di conformità come misurazione principale della lunghezza della cricca; inoltre presenta il tracciamento dello spostamento del carico online, l'arresto e il riavvio della prova e la possibilità di modificare i parametri delle prove durante l'esecuzione.

- Calcola le curve J R, le curve CTOD R, J critica e CTOD critica
- Modelli di prova predefiniti per eseguire prove conformi allo standard ASTM E1820
- Supporta la pre-cricatura di fatica e usa il metodo di conformità come misurazione primaria della lunghezza della cricca
- Presenta il tracciamento online dello spostamento del carico, l'arresto e il riavvio delle prove e le modifiche dei parametri di prova durante l'esecuzione della prova
- Supporta provini FFC(T), LLC(T) e SE(B)
- Software necessario (non incluso con questo articolo): MTS TestSuite Multipurpose software per eseguire le prove, l'analizzatore di frattura MTS TestSuite per creare i report e Microsoft Excel 2003 o versioni successive per visualizzare i report
- Software consigliato: MTS Reporter per la generazione o la modifica di report successivi alla prova e per la generazione o la modifica di modelli di report
- PN: 100217400

Descrizione

4.0 - Quantità 1 x Distributore idraulico di servizio MTS modello 293.11

Linea	Descrizione	Quantità
4.1	Distributore idraulico di servizio MTS modello 293.11; stazione singola, senza pressione pilota	1

I distributori idraulici di servizio (HSM) serie 293 sono dispositivi a pressione idraulica e a regolazione di flusso che controllano la pressione a una stazione di prova indipendente dalla centralina idraulica (HPU) principale. L'installazione del HSM tra la HPU e l'attuatore consente all'operatore di attivare e disattivare ciascuna stazione idraulica e di impostare il livello di pressione basso. La transizione controllata e regolare tra le modalità assenza di pressione, pressione bassa e pressione alta migliora la sicurezza e consente il controllo del sistema in modo prevedibile.

I distributori idraulici di servizio (HSM) serie 293 riducono al minimo gli effetti dell'applicazione e della riduzione rapida della pressione, diminuendo il movimento imprevisto dell'attuatore che potrebbe causare danni al componente o al gruppo sottoposto alla prova. Il distributore idraulico di servizio (HSM) si serve di accumulatori per ridurre le fluttuazioni di pressione provocate dalla variazione delle richieste del sistema. Le valvole a solenoide idrauliche controllano la pressione idraulica relativa alla workstation.



Le foto sono solo di riferimento, non in scala.

- Capacità totale portata massima 189 l/min (50 gal/min)
- Pressione principale attiva/non attiva (On/Off), controllo alto/basso (Hi/Low); 24 V CC
- Funzionamento 21 MPa (210 bar, 3000 psi)
- Connessione pressione principale: ingresso -16 JIC
- Connessione pressione principale: uscita -16 JIC
- Connessione per linea di ritorno principale: ingresso -16 JIC
- Connessione per linea di ritorno principale: uscita -16 JIC

- Connessione scarico principale HSM: ingresso -06 JIC
- Connessione scarico principale HSM: uscita -06 JIC
- Filtro principale, filtraggio 10 micron

Linea	Descrizione	Quantità
4.2	Opzione 2 stazioni per HSM 293.1x, senza collettore di distribuzione espanso	1



Le foto sono solo di riferimento, non in scala.

- Controlla fino a due stazioni di uscita indipendenti
- Portata massima HSM di 189 l/min (50 gal/min) con portata massima per stazione fino a 189 l/min (50 gal/min)

Linea	Descrizione	Quantità
4.3	Kit accumulatore per 293.11; CE, pressione 3,8 l, ritorno 1 l	1

- Pressione: 3,8 l (1 gal)
- Ritorno: 1 l (0,5 gal)



Preventivo

- PN: 49503338

Linea	Descrizione	Quantità
4.4	Onsite Services declined by Customer	1

Onsite Installation, Training and Calibration are not included in this Quote. All Installation, Training and Calibration are the responsibility of the Customer. Exceptions may apply.

Linea	Descrizione	Quantità
4.5	Kit filtro principale 293.11 / .12, standard 10 micron	1

- PN: 52957501

Contenuto ingegnerizzato:

Linea	Descrizione	Quantità
5.0	Wedge Set - Replace the wedge set p/n 50507915, with the p/n 50507935 one (in order to use the straingaged specimen for alignment)	1

Prezzo totale

Prezzo finale

€ 128.977,00

PREZZO RISERVATO AL POLITECNICO DI MILANO: € 99.900

Informazioni supplementari

Termini e condizioni generali

Le parti concordano espressamente che l'acquisto e l'uso di materiale e/o servizi da MTS sono soggetti ai Termini e alle condizioni generali di MTS in vigore dalla data del presente documento, che sono disponibili all'indirizzo <http://www.mts.com/en/about/terms/> oltre a essere inclusi come riferimento in questa proposta e in qualsiasi contratto successivo. I termini e le condizioni in formato cartaceo sono disponibili su richiesta scrivendo all'indirizzo info@mts.com.

Requisiti per evasione ordine

Dopo che MTS e il cliente raggiungono un accordo sui termini finali del contratto, MTS si riserva di poter apportare modifiche al cliente a causa di azioni o mancate azioni del cliente, incluse modifiche allo scopo del lavoro, ai requisiti tecnici e/o alla pianificazione.

La richiesta di informazioni inerenti l'esecuzione del progetto, deve essere presentata, da parte del cliente, tempestivamente. Qualora queste informazioni non fossero disponibili, la richiesta di modifica per estendere la pianificazione, si baserà sulla data in cui le informazioni richieste saranno disponibili.

Garanzia limitata di MTS

Garanzia limitata sul prodotto MTS

Salvo laddove specificamente concordato per iscritto da MTS, MTS garantisce che i Prodotti di sua realizzazione siano privi di difetti di materiale e di fabbricazione per un periodo di dodici (12) mesi dalla data di spedizione da parte di MTS oppure, nel caso in cui MTS sia responsabile dell'installazione, per un periodo di dodici (12) mesi dall'accettazione da parte del cliente, ma comunque fino a diciotto (18) mesi massimo dalla data di spedizione da parte di MTS. I Prodotti sono garantiti soltanto nella misura in cui vengano utilizzati in condizioni normali equivalenti a quelle testate da MTS. A propria discrezione, entro il periodo di garanzia, MTS potrà riparare o sostituire gratuitamente il Prodotto fornito da MTS che risulta essere difettoso nei materiali o nella fabbricazione. I materiali di consumo e la normale usura non sono coperti dalla presente garanzia. MTS si riserva la facoltà di respingere le richieste di indennizzo in garanzia laddove si determini ragionevolmente che il problema sia stato causato dal Cliente o da terzi che hanno effettuato modifiche, operazioni di manutenzione scorrette, uso improprio, applicazione impropria, qualifica inadeguata o incompleta, abuso del Prodotto, danno sul quale MTS non ha alcun controllo e danno causato dalle connessioni, dall'interfaccia o dall'uso in ambienti non previsti o inaspettati. Tali condizioni rendono la garanzia nulla e inefficace.

Garanzia dei servizi

La garanzia dei servizi stabilisce che questi debbano essere forniti in maniera adeguata per un periodo di novanta (90) giorni dopo la prestazione. L'unica responsabilità di MTS e l'unico ricorso legale del Cliente, siano essi nell'ambito del Contratto, in ambito extracontrattuale o in altro ambito per eventuali richieste legate o conseguenti alla violazione della garanzia a copertura dei Servizi, saranno la fornitura di una nuova prestazione o l'accredito del servizio, a discrezione di MTS.

LIMITAZIONE DELLA GARANZIA

LE GARANZIE LIMITATE DI MTS DEL CONTRATTO SONO ESPRESSAMENTE IN SOSTITUZIONE DI OGNI ALTRA GARANZIA, ESPRESSA O IMPLICITA, SIA ESSA NORMATIVA O ALTRO, COMPRESE



EVENTUALI GARANZIE IMPLICITE DI VIOLAZIONE, COMMERCIALIZZABILITÀ O IDONEITÀ A UNO SCOPO PARTICOLARE, E NESSUNA GARANZIA ESPRESSA O IMPLICITA SI ESTENDE OLTRE LA DESCRIZIONE QUI RIPORTATA.

Messa in funzione

Successivamente all'installazione da parte di un tecnico MTS o da un rappresentante di assistenza autorizzato, sarà realizzata una dimostrazione della performance funzionale del sistema o dei prodotti acquistati per verificare la corretta installazione. Questa dimostrazione costituisce l'accettazione finale e da il via libera al pagamento finale a MTS.

Test specifici con campioni forniti dal cliente, test di fissaggio o test di funzionamento per dimostrare una serie specifica di criteri di performance, non sono inclusi nell'ambito della presente offerta fatto salvo quanto specificamente incluso e definito nella presente.

La consegna del prodotto o dei prodotti come definito da Incoterm 2010 costituisce l'accettazione quando un rappresentante MTS o un rappresentante dell'assistenza autorizzato non è coinvolto nella procedura di installazione.

Responsabilità del cliente

Requisiti strutturali

Potrebbe essere richiesta la preparazione del sito per garantire l'installazione corretta e tempestiva della nuova attrezzatura. Consultare le guide di preparazione del sito per verificare le attività di preparazione richieste per la nuova apparecchiatura. Le guide di preparazione del sito sono disponibili sul nostro sito Web all'indirizzo: <http://www.mts.com/en/services/Manuals/index.htm>. Il cliente deve effettuare un'accurata revisione delle specifiche delle macchine per garantire che la struttura che accoglierà la macchina preveda una zona dalle dimensioni adeguate alle misure del sistema MTS acquistato. Il percorso fino alla destinazione finale del sistema deve essere misurato per verificare che l'ingresso dell'edificio, i corridoi, gli ascensori o le scale attraversati dalla macchina siano in grado di accogliere le dimensioni del sistema MTS acquistato. Il cliente deve disporre delle appropriate attrezzature di movimentazione per posizionare la macchina. Prestare particolare attenzione alle istruzioni per la movimentazione con carrelli elevatori a forche allegata alla spedizione.

Apparecchiature e personale

Il cliente fornirà apparecchiature e personale adeguati per scaricare e posizionare tutti i componenti inclusi in questo preventivo, prima dell'arrivo del tecnico di installazione MTS. E' responsabilità del cliente garantire che il sistema venga spostato e manipolato conformemente alle istruzioni di imballaggio. Per l'installazione o per il montaggio dei componenti del sistema, nonché per la configurazione di routine del fissaggio del sistema di prova, al cliente potrebbe essere richiesto l'uso di una gru o di altri dispositivi di sollevamento.

Alimentazione elettrica

L'energia elettrica per l'apparecchiatura MTS verrà fornita dal cliente. Tutti i cavi che collegano l'alimentazione elettrica all'apparecchiatura MTS vengono forniti dal cliente. Detta alimentazione elettrica non deve subire sbalzi di tensione causati da altre apparecchiature nel circuito. Ciò include un'adeguata alimentazione elettrica per la centralina idraulica, oltre al sezionatore con fusibile, da determinare in fase di acquisto della centralina idraulica. La tensione richiesta per la centralina idraulica deve essere specificata in fase di ordinazione.

Acqua

Se viene acquistata una centralina idraulica con scambiatore di calore acqua-olio o accessori raffreddati ad acqua, è richiesto un alimentatore di acqua di raffreddamento e uno scarico di capacità sufficiente. Le condutture dell'acqua di raffreddamento devono essere fornite e collegate dal cliente.

Ambiente

I requisiti ambientali sono indicati nella documentazione associata al prodotto. Se acquistata, la centralina idraulica richiede uno spazio dotato di un'adeguata ventilazione per garantire che la massima temperatura del locale non superi i 40 °C (104 °F). I componenti elettronici e l'apparecchiatura computerizzata dovrebbero essere collocati in un ambiente adeguato in termini di temperatura, umidità e polvere.

Campioni

Per l'installazione, la dimostrazione e la formazione, sono necessari campioni appropriati e altri materiali. (Nota: a tale fine, MTS fornisce un campione con i sistemi Acumen). Per gli altri sistemi, il cliente è responsabile della fornitura di campioni e materiali.

Tasse, imposte e altri oneri

Il cliente è responsabile delle eventuali tasse di vendita locali e nazionali, imposte di importazione e altri oneri doganali.

Smaltimento dell'imballaggio

Il cliente è responsabile dello smaltimento di tutti gli imballaggi, scatole vuote e altri materiali risultanti dall'installazione dell'apparecchiatura MTS.

Costi di ispezione

I costi per eventuali ispezioni effettuate da un'agenzia indipendente, richieste dal cliente, saranno a carico del cliente stesso.

Documentazione**Prodotti e sistemi standard**

I manuali relativi ai prodotti e ai sistemi standard sono disponibili sul sito web di MTS. È inoltre possibile accedere alle informazioni di riferimento del software (solo in lingua inglese) a supporto delle guide dell'operatore fornite con i sistemi standard MTS.

Software

Il software del controller MTS fornisce documentazione elettronica accessibile nell'applicazione o, in alcuni casi, nel menu Start. La documentazione del software include informazioni di base relative all'interfaccia utente, al funzionamento e alla progettazione delle prove. Ulteriore documentazione di riferimento del software per tutte le funzioni del software del controller è disponibile sul sito Web di MTS solo in lingua inglese.

Accesso alla documentazione

La documentazione è disponibile online tramite l'account MTS Echo. Fare riferimento alla scheda Manuali all'indirizzo <http://www.mts.com/en/services/index.htm>.

Lingua

Per la Comunità Europea: MTS fornirà i manuali operativi tradotti. Specificare la lingua richiesta al momento dell'ordine di acquisto.

Per tutti gli altri paesi: MTS fornisce la documentazione in lingua inglese. La traduzione nelle principali lingue è disponibile per numerose documentazioni dei sistemi e dei prodotti standard.



Contattate MTS Systems per conoscere la disponibilità e i prezzi per la lingua desiderata.

Manuale del fornitore

Un set di manuali del fornitore verrà consegnato (come fornito dal fornitore).

Informazioni relative alla protezione perimetrale di sicurezza per i telai di carico MTS

I telai di carico MTS sono usati per eseguire prove meccaniche di tensione, compressione, fatica e analisi della superficie di frattura su diversi materiali e componenti. I componenti e i materiali di prova (campioni) vengono forniti dai clienti o dagli utenti finali.

I clienti o gli utenti finali devono valutare i rischi dovuti all'espulsione di componenti o materiali di prova.

MTS consiglia di equipaggiare il telaio di carico con una protezione perimetrale di sicurezza integrale in modo da fornire protezione contro i rischi e il contenimento di materiale di prova non propulsivo espulso.

La protezione perimetrale di sicurezza contribuisce inoltre all'integrità e alla sicurezza delle prove impedendo il contatto involontario con campioni da parte dell'operatore e degli osservatori e proteggendo il personale dai rischi generati dalle parti in movimento.

A causa dell'ampia gamma di applicazioni nelle quali sono usati i prodotti MTS, e sulle quali MTS non ha alcun controllo, potrebbe essere necessario utilizzare dispositivi di sicurezza aggiuntivi. MTS consiglia vivamente che il cliente o l'utente finale svolga la propria valutazione dei rischi sulla sicurezza dei prodotti per stabilire se è necessario l'impiego di ulteriori dispositivi di sicurezza come schermature di protezione, segnaletica di pericolo e/o limitazioni di accesso al prodotto.

MTS offre una protezione perimetrale di sicurezza per tutti i tipi di telaio di carico. Il cliente può richiedere a MTS di non fornire la protezione perimetrale di sicurezza.

Nel caso in cui il cliente decida di non usare la protezione perimetrale di sicurezza MTS, sarà sua responsabilità, o dell'integratore dei sistemi, proteggere il personale all'interno dell'area di lavoro contro l'espulsione di componenti o materiali di prova e controllare l'accesso ai macchinari.

Nota del governo degli Stati Uniti

Prima di effettuare un ordine, avvisare MTS nel caso in cui l'ordine: (A) sia destinato all'uso finale da parte del governo degli Stati Uniti o (B) venga pagato tramite finanziamenti del governo degli Stati Uniti.