

# MICKO 1 Dual



## Manuale d'uso e manutenzione

Prodotto da:



NTX srl  
Via Mantova, 59/C  
25017, Lonato del Garda (BS) - Italy

Tel. +39 030 91 97 596  
Fax +39 030 91 99 124

[www.ntx-int.com](http://www.ntx-int.com)  
[admin@ntx-int.com](mailto:admin@ntx-int.com)

Distribuito da:



# Indice

INTRODUZIONE.....	4
1. COMPOSIZIONE DEL PRODOTTO.....	4
2. PRIMA DELL'USO.....	4
3. IMBALLI E SMALTIMENTO.....	5
4. ASSISTENZA TECNICA E SERVIZIO RICAMBI.....	5
5. DESCRIZIONE GENERALE.....	6
6. CARATTERISTICHE TECNICHE.....	7
7. ISTRUZIONI PER L'UTILIZZO.....	8
8. MANUTENZIONE E PRECAUZIONI.....	9
9. DIVIETI.....	9
10. LIMITAZIONI DELLA GARANZIA.....	10

Il presente manuale è messo a disposizione dalla NTX® per i propri clienti. Le informazioni contenute nel presente manuale sono soggette a modifica, per il miglioramento del prodotto, senza preliminarne avviso. La NTX® declina ogni responsabilità per utilizzo improprio delle informazioni qui riportate. L'ultima versione del manuale è disponibile sul sito [www.ntx-int.com](http://www.ntx-int.com)

NTX®  
Lonato del Garda - ITALY

## Introduzione

Tutta la documentazione a corredo dell'esplositore **MICKO 1 Dual** è parte integrante del prodotto e deve pertanto essere custodita ed utilizzata per tutto il ciclo vita dell'esplositore stesso.

NTX® ha fatto ogni sforzo per assicurarsi che le informazioni contenute nel presente manuale siano complete ed accurate. Resta comunque cura dell'utilizzatore la valutazione dei rischi per l'impiego dell'esplositore in contesti specifici.




## 1. Composizione del prodotto

La confezione dell'esplositore **MICKO 1 Dual** (codice EQP.002.0006) comprende:

- N.1 Esplositore in contenitore ABS ergonomico
- N.4 Batterie ricaricabili al NiMH da 1,2 Vcc ( $\geq 2000$  mAh)
- N.1 Porta batterie in plastica
- N.1 Caricabatterie (ingresso 230 Vac 50 Hz, uscita 9 Vcc stabilizzati)
- N.1 Borsa con cinghia per il trasporto in tessuto o materiale plastico resistente
- N.1 Manuale d'uso e manutenzione
- N.1 Scheda di sintesi per uso e manutenzione

E' fornibile opzionalmente un adattatore per ricaricare le batterie dalla presa accendisigari 12Vcc dell'automobile e una borsa in cuoio con moschettoni.

## 2. Prima dell'uso

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Per l'uso efficace e sicuro è necessario che il personale incaricato sia qualificato e competente.</li><li>• Prima di utilizzare l'esplositore leggere tutte le informazioni contenute nella documentazione di accompagnamento ed effettuare delle prove a vuoto.</li><li>• Le riparazioni dell'esplositore devono essere effettuate solamente da personale autorizzato da NTX®, in quanto richiedono competenze ed attrezzature specifiche. Modifiche all'esplositore di qualunque tipo sono vietate e pongono l'esplositore fuori garanzia.</li><li>• Il riscontro dei parametri di etichetta dell'esplositore e le sue funzionalità devono essere controllati almeno una volta ogni due anni, salvo quanto previsto da normative di riferimento nazionali (In Italia il DPR 128/59 prevede un controllo semestrale).</li><li>• Prima dell'uso dell'esplositore verificare che il suo certificato di revisione non sia superiore a 2 anni.</li></ul>
	<b>ATTENZIONE!</b> L'esplositore genera tensioni pericolose che possono provocare shock elettrico anche letale. Assicurarsi che il circuito di tiro elettrico sia disconnesso prima di accendere l'esplositore.
	Divieto di aprire e/o modificare il prodotto.
	E' proibito copiare e/o distribuire parti di questo manuale senza il consenso scritto da parte di NTX®.

### 3. Imballi e smaltimento



- Gli imballi proteggono il sistema durante il trasporto. Si prega di provvedere allo smaltimento del materiale d'imballo presso i punti di raccolta. Gli imballi originali devono comunque essere conservati per poter essere utilizzati ogni qual volta sia necessario trasportare l'esplositore.
- Il prodotto può contenere piombo. Adottare le opportune precauzioni per evitare il contatto diretto e seguire le disposizioni di legge per il trattamento e lo smaltimento di tali sostanze.
- Il prodotto non più utilizzabile o riparabile deve essere smaltito seguendo le disposizioni di legge per il trattamento ed il suo smaltimento.
- Lo strumento può utilizzare batterie stilo tipo AA alcaline o ricaricabili al NiMH ( $\geq 2000$  mAh), non disperderle nell'ambiente una volta esaurite e non gettarle nel fuoco in quanto possono causare esplosioni.
- Nel caso vengano utilizzate pile non ricaricabili, NON utilizzare il carica batterie e NON ricaricare.

### 4. Assistenza tecnica e servizio ricambi

Per qualsiasi necessità di revisione e certificato di conformità, riparazioni, corsi d'addestramento rivolgersi ad un distributore autorizzato oppure direttamente a:



NTX srl  
Via Mantova, 59/C  
25017, Lonato del Garda (BS) - Italy

Tel. +39 030 91 97 596  
Fax +39 030 91 99 124

[www.ntx-int.com](http://www.ntx-int.com)  
[admin@ntx-int.com](mailto:admin@ntx-int.com)

## 5. Descrizione generale

**MICKO 1 Dual** è un esploditore elettronico dotato di un multi-controllore di ultima generazione. Esso è in grado di effettuare l'innesco fino a 4 detonatori elettrici ad alta intensità (classe 4 o inferiore) o innescare un detonatore a tubo conduttore d'onda.

**MICKO 1 Dual** è alimentato con batterie alcaline di tipo AA o batterie NiMH ricaricabili. Tutte le sue funzioni sono governate dal multi-controllore.

La carica del condensatore di tiro è affidata ad un convertitore a MOSFET con regolazione mediante forma d'onda PWM. L'invio della corrente nel circuito elettrico di tiro e la scarica di sicurezza del condensatore di tiro avvengono attraverso tiristori di potenza.

I due morsetti a vite EL permettono il collegamento alla linea di tiro dei detonatori elettrici, mentre il morsetto TC permette il collegamento ad un tubo conduttore d'onda.

L'innovativo morsetto TC e la configurazione circuitale di scarica ne garantiscono un uso affidabile e duraturo.

La durata di vita di un singolo elettrodo per l'innesco di TCO è di 200 tiri, più altri 200 dopo registrazione dell'elettrodo. E' raccomandabile avere a disposizione un elettrodo TCO di ricambio.

**MICKO 1 Dual** utilizza protezioni elettroniche per aumentare sicurezza e affidabilità d'uso del prodotto:

- Circuito temporizzatore di sicurezza (Watchdog) indipendente, che, in caso di guasto del multicontrollore, toglie tensione ai circuiti di carica e comando del condensatore di tiro.
- Durante la carica del condensatore di tiro il multicontrollore attraverso un ADC tiene costantemente sotto controllo la tensione raggiunta e non permette sovraccariche. Questa caratteristica permette di tenere l'esploditore "Pronto al FUOCO" anche per tempi lunghi con successiva immediata "Azione di FUOCO" senza attese per la ricarica.
- L'invio dell'impulso di accensione (EL e TC) avviene solo dopo aver caricato alla tensione corretta il condensatore di tiro e si ottiene mantenendo premuto il tasto CARICA e premendo il tasto FUOCO.
- Il rilascio del pulsante di CARICA attiva un circuito ausiliario che scarica rapidamente il condensatore di tiro, ponendo l'esploditore in condizioni di sicurezza per accensioni spontanee.
- A seguito dello sparo (sia EL che TC) viene emesso un segnale acustico, della durata di circa 2 secondi, che indica l'erogazione di corrente nel circuito elettrico relativo.
- Il monitoraggio dello stato di carica delle batterie è sempre attivo, l'accensione dell'indicatore a led BATTERIA SCARICA segnala che le batterie sono in via di esaurimento, a questa evenienza occorre porre in ricarica l'esploditore con l'apposito caricabatterie in dotazione o sostituire le batterie con altre cariche. Anche in condizioni di carica bassa (20% della carica totale) **MICKO 1 Dual** è in grado di effettuare il tiro se rileva sul condensatore di tiro una la tensione elettrica sufficiente. All'apparire del segnale di batteria scarica, le batterie del **MICKO 1 Dual** mantengono carica sufficiente per l'effettuazione di almeno 5 tiri, così da evitare la necessità di una ricarica immediata. Il livello di carica delle batterie non modifica sostanzialmente il tempo di carica del condensatore.
- **MICKO 1 Dual** va in blocco o si spegne quando la tensione delle batterie è insufficiente a garantire un tiro sicuro.
- **MICKO 1 Dual** è dotato di un connettore per ricaricare le batterie posto all'interno del vano batterie in basso. Si raccomanda l'uso di caricabatterie stabilizzati a 10-12 Vcc; durante la ricarica delle batterie le funzionalità dell'esploditore sono inibite.

## 6. Caratteristiche tecniche

Caratteristiche Tecniche		
Produttore	NITREX S.r.l. - Lonato del Garda - ITALY	
Capacità di accensione	Singolo detonatore <i>Resistenza complessiva linea di tiro* e detonatore (Coefficiente di sicurezza = 2)**</i>	Serie di detonatori <i>Resistenza complessiva linea di tiro* e detonatori (Coefficiente di sicurezza = 3)**</i>
Alta intensità (Classe 4)	$\leq 8 \Omega$	$\leq 5,4 \Omega$ (4 detonatori ***)
VA (Classe 3)	$\leq 100 \Omega$	$\leq 68 \Omega$ (15 detonatori ****)
Media intensità (Classe 2)	$\leq 225 \Omega$	$\leq 150 \Omega$ (84 detonatori ****)
Bassa intensità (Classe 1)	$\leq 375 \Omega$	$\leq 250 \Omega$ (107 detonatori ****)
Tensione condensatore	450 Vcc	
Energia tiro 'EL'	40 Joule (Ws)	
Energia tiro 'TC'	Fino a 0.6 Joule (Ws)	
Resistenza interna di sicurezza	1 $\Omega$	
Peso	Circa 550 g (comprese le batterie)	
Dimensioni	175 x 100 x 50 mm	
Alimentazione	4 batterie stilo AA 1.5 Vcc alcaline o 4 batterie ricaricabili 1.2 Vcc NiMH (capacità raccomandata $\geq 2000$ mAh)	
Tensione di lavoro	Da 4.5 a 8 Vcc	
Tensione del caricabatterie	Da 9 a 10 Vcc (circuito interno di carica a corrente costante)	
Temperatura di funzionamento	Da $-10^{\circ}\text{C}$ a $+55^{\circ}\text{C}$ : EN 60068-2-1:2007-04, EN 60068-2-2:2007-09 Umidità 90% senza condensa	
Temperatura di immagazzinamento	Da $-20^{\circ}\text{C}$ a $+70^{\circ}\text{C}$ (escluse le batterie)	
Conformità	CE – EMC : EN61000-6-2, EN61000-6-3	
Approvazioni	Italia: M.S.E. 3Ea 2006 Germania: BAM-ZM-458	

\* Linea di tiro in rame lunga 100 m di sezione di 2 mm<sup>2</sup>

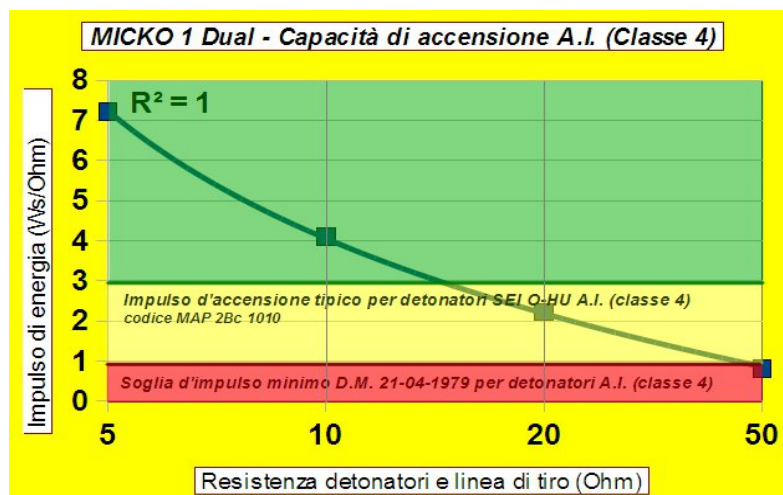
\*\* Per i detonatori ad alta intensità i coefficienti di sicurezza sono stati calcolati sull'impulso mentre per i detonatori a bassa e media intensità sono stati calcolati sulla corrente di accensione.

\*\*\* Detonatori con reofori in rame di 6 m, impulso di accensione di 3 J/ $\Omega$  e resistenza totale 0,84 Ohm (maggiorata del 10% per la resistenza di connessione)

\*\*\*\* Detonatori con reofori in rame di 6 m, impulso di accensione di 16 mJ/ $\Omega$  e resistenza totale 1,78 Ohm (maggiorata del 10% per la resistenza di connessione)

\*\*\*\*\* Detonatori con reofori in rame di 6 m, impulso di accensione di 5,5 mJ/ $\Omega$  e resistenza totale 2,33 Ohm (maggiorata del 10% per la resistenza di connessione)

\*\*\*\*\* Detonatori con resistenza totale di 1,07 Ohm e impulso di accensione di 140 m J/ $\Omega$ .





## 7. Istruzioni per l'utilizzo

### NON IDONEO IN AMBIENTI GRISUTOSI


Operazioni da compiere per utilizzare correttamente l'esplositore **MICKO 1 Dual**

#### CONDIZIONI PRELIMINARI

Prima di collegare l'esplositore alla linea di tiro o al tubo conduttore d'onda verificare che siano rispettate tutte le condizioni di sicurezza nel brillamento: misura della resistenza del circuito elettrico, rispetto della distanza di sicurezza, avvisi acustici dell'imminente brillamento, ecc. Assicurarsi inoltre che i detonatori elettrici utilizzati siano all'interno della durata di vita stabilita dal produttore e che la linea di tiro sia in buono stato. Tali condizioni si applicano ad ogni singolo utilizzo dell'esplositore

#### ACCENSIONE

Prima di accendere, ovvero riaccendere l'esplositore, assicurarsi che il circuito di tiro sia scollegato.

Tenere premuto il tasto , dopo circa 4 secondi l'esplositore si accende ed esegue l'autodiagnosi. Durante questa fase i led del pannello frontale si accenderanno in sequenza (quelli relativi al tubo conduttore d'onda TC ed ai detonatori elettrici EL, lampeggeranno rosso e verde, mentre gli altri lampeggeranno solamente con luce rossa). Dopo l'autodiagnosi MICKO 1 Dual emetterà un breve tono acustico e si predisporrà in modalità TC. Tale modalità è segnalata dall'accensione con luce rossa del led centrale avente dicitura TC. In caso di accensione della spia rossa di service, non utilizzare l'esplositore e contattare il centro assistenza autorizzato più vicino.

##### Modalità TC

**(detonatori a tubo conduttore d'onda)**

Assicurarsi che il tubo conduttore d'onda TC abbia un taglio trasversale netto e inserirlo, spingendo fino in fondo, all'interno del foro del morsetto centrale, nell'elettrodo verticale.

Serrare completamente il morsetto centrale a vite

*In questo modo il tubo conduttore d'onda viene perforato dall'elettrodo orizzontale e viene evitato lo sfilamento del tubo dal morsetto prima e dopo il tiro, sarà altresì evitata l'espulsione dei gas caldi di detonazione del tubo conduttore d'onda che potrebbero danneggiare l'elettrodo.*

*E' buona norma, in presenza di rischio di trascinarsi del tubo conduttore d'onda (es. in caso di demolizioni), di assicurarlo legandolo ad un punto fermo per evitare che l'esplositore venga stappato di mano*

##### Modalità EL

**(detonatori elettrici)**

Verificare con un Ohmetro di sicurezza la resistenza del circuito di tiro (linea di tiro e detonatore)


Collegare la linea di tiro ai morsetti EL dell'esplositore

Premere il tasto , **MICKO 1 Dual** cambierà modalità di utilizzo passando dalla modalità TC alla modalità EL.

Il passaggio a tale modalità è segnalato dall'accensione con luce rossa dei due led laterali aventi dicitura EL.

*Successive pressioni cambieranno in EL e TC la modalità di funzionamento dell'esplositore.*

#### CARICA

Tenere **MICKO 1 Dual** con entrambe le mani e caricarlo premendo con il pollice sinistro il pulsante di CARICA . I led relativi alla modalità selezionata (EL o TC) inizieranno a lampeggiare con luce rossa indicando che è in corso la carica del condensatore di tiro. A carica avvenuta i led relativi cambieranno colore accendendosi in verde ad indicare che il condensatore ha raggiunto la carica sufficiente al tiro.

*(Nota 1 : L'accensione dell'indicatore a led BATTERIA SCARICA segnala che le batterie sono in via di esaurimento. A questa evenienza occorre porre in ricarica l'esplositore con l'apposito caricabatterie in dotazione o sostituire le batterie con altre cariche. Anche in condizioni di batteria bassa **MICKO 1 Dual** è in grado di effettuare il tiro se rileva sul condensatore di tiro una tensione elettrica sufficiente. **MICKO 1 Dual** va in blocco o si spegne quando la tensione di batteria / pila è insufficiente a garantire un tiro sicuro. In questo caso rimuovere la linea di tiro o il tubo conduttore d'onda dai relativi morsetti dell'esplositore, sostituire le batterie con altre cariche e ripetere la procedura dalle OPERAZIONI PRELIMINARI).*

*(Nota 2 : in questa fase saltuari lampeggi dei LED rossi EL e TC rientrano nella norma, indicano la compensazione dell'autoscarica del circuito del condensatore di tiro).*

#### FUOCO


Per effettuare il tiro, mantenendo premuto il pulsante CARICA , premere il pulsante FUOCO 

A seguito dell'operazione di FUOCO **MICKO 1 Dual** emetterà un tono acustico di circa 2 secondi che indica l'erogazione di corrente nel circuito elettrico relativo. Ogni procedura di tiro diversa da quanto precedentemente descritto è da ritenersi non conforme ed esclude qualunque responsabilità del produttore.



## SPEGNIMENTO



Tenere premuto il tasto , dopo circa 4 secondi l'esploditore si spegne, emettendo un suono acustico di avvertimento. Tutti i led risultano spenti.

## 8. Manutenzione e precauzioni

Per mantenere la piena funzionalità ed efficienza dell'esploditore **MICKO 1 Dual** è sufficiente attenersi a semplici regole ed effettuare periodicamente alcune operazioni:



- Per periodi di inutilizzo prolungati rimuovere le batterie dall'alloggiamento, **NON** usare batterie scadute, ossidate, che presentano perdite di elettrolita o che non sono propriamente conservate.
- Conservare **MICKO 1 Dual** in un luogo sicuro ed asciutto, al di fuori della portata dei bambini.
- I parametri e i diagrammi di scarica di ciascun **MICKO 1 Dual** vengono registrati dal costruttore, forniti a corredo della vendita e misurati nuovamente ad ogni controllo periodico in laboratorio. In caso di necessità di una copia dei diagrammi o del certificato di revisione contattare il laboratorio NTX indicando numero di serie del vostro **MICKO 1 Dual** ed allegando un documento comprovante l'acquisto.
- Se si rilascia il pulsante CARICA prima di aver premuto il pulsante FUOCO, **MICKO 1 Dual** ha un meccanismo di sicurezza che scarica immediatamente il condensatore di tiro per impedire tiri accidentali
- Per il "controllo semestrale di accertamento della rispondenza delle caratteristiche elettriche essenziali ai requisiti di idoneità del dell'esploditore" come previsto dall'art. 345 del D.P.R.128/59 contattare il laboratorio NTX oppure un laboratorio autorizzato.
- Per la sicurezza del tiro, tenere sempre di scorta un set di batterie cariche ed un elettrodo TCO.
- Per pulire **MICKO 1 Dual** usare un panno inumidito con acqua. **NON** usare detersivi o solventi.
- Per la massima durata delle batterie il **MICKO 1 Dual** dovrebbe essere conservato ad una temperatura non inferiore a 0°C / 32°F.
- L'uso del **MICKO 1 Dual** è possibile per temperature sino a -10°C / 14°F.

## AVVERTENZE PER L'USO DEI DETONATORI NON ELETTRICI



- Per l'uso di Tubo Conduttore d'Onda (TCO) a temperature inferiori a 0°C / 32°F cura deve essere messa per minimizzare rischi di condensa nel tubo conduttore d'onda. E' sconsigliato usare TCO a temperature inferiori a -15°C / 5°F. Per l'innesco del TCO a temperature così basse, è opportuno lasciare integro il TCO con il suo sigillo ed innescarlo con un detonatore elettrico.
- Si raccomanda sempre di utilizzare TCO entro la durata di vita riportata nella confezione e correttamente conservati in luoghi asciutti.  
Nei TCO vecchi o se il tubo fosse stato conservato in un luogo con elevata concentrazione di umidità, la polvere esplosiva nel tubo può avere una sensibilità ridotta o distaccarsi parzialmente dalla parete interna, e quindi potrebbe risultare meno sensibile alla scintilla di accensione. Per ridurre la possibilità di tiro mancato, è consigliabile tagliare via l'ultimo metro di tubo conduttore d'onda e quindi effettuare la procedura di sparò.
- Gli spilli che generano la scintilla di accensione del TCO sono soggetti ad usura, ed è possibile che, con ripetuti tiri, si vengano a creare delle condizioni per cui la generazione della scintilla debba essere ripetuta. In tal caso è possibile, con intervento dell'utente o di un laboratorio autorizzato, sostituire l'elettrodo TCO con uno nuovo e ripristinarne completamente la funzionalità. NTX consiglia la sostituzione dell'elettrodo dopo 200 tiri.

## 9. Divieti



- EVITARE di effettuare **ripetute** scariche a vuoto (senza spinetta serrata) sull'elettrodo per il tiro dei detonatori a tubo conduttore (TC). Gli elettrodi resistono ad un numero di tiri a vuoto superiore a 3000, ma se usati impropriamente possono esaurirsi e danneggiare parti interne dell'esplosore e non consentire più la scarica, cosicché diviene necessario sostituirli.
- EVITARE urti violenti, **MICKO 1 Dual** è resistente ma urti particolarmente violenti potrebbero rovinare o rompere l'involucro. **Non utilizzare mai MICKO 1 Dual in caso di lesione o rottura dell'involucro**, in questo caso spedirlo al centro di assistenza più vicino per la riparazione.
- EVITARE di lasciare **MICKO 1 Dual** parzialmente o completamente immerso in acqua. Nel caso in cui l'esplosore dovesse cadere in acqua non accenderlo, rimuovere immediatamente le batterie e asciugarlo con un panno. Inoltre asciugare accuratamente soffiando con aria compressa secca moderatamente sui morsetti EL e sul foro del connettore per l'elettrodo TC, dopo aver rimosso ogni traccia d'acqua e umidità portare l'esplosore presso un centro di assistenza autorizzato per le necessarie verifiche prima del riutilizzo.
- NON lasciare **MICKO 1 Dual** in luoghi eccessivamente freddi o caldi, tali circostanze diminuiscono la durata delle batterie.
- EVITARE di strappare, urtare o stringere troppo i morsetti, si potrebbero rovinare o addirittura rimuovere le coperture in plastica isolante esponendo l'utilizzatore ad un RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA. In caso di danneggiamento dei morsetti non usare l'esplosore e spedirlo al centro di assistenza più vicino per la riparazione.
- NON usare mai **MICKO 1 Dual** come leva o come martello.
- NON usare mai **MICKO 1 Dual** come fonte d'energia per dispositivi diversi dai detonatori elettrici o a tubo conduttore d'onda certificati.
- NON UTILIZZARE MAI **MICKO 1 Dual** IN CASO DI PRESUNTO O REALE DANNEGGIAMENTO. In questo caso spedirlo ad centro di assistenza per un controllo e/o riparazione.

## 10. Limitazione della garanzia



NTX si impegna a riparare o sostituire i prodotti che presentino difetti o malfunzionamenti, all'interno della limitazione della garanzia del prodotto.

In ogni caso, la garanzia non include:

- Il deterioramento del prodotto dovuto alla normale usura.
- Difetti dovuti all'uso di batterie non idonee o in cattive condizioni. Difetti conseguenti all'apertura, o al tentativo di apertura, modifica o riparazione del prodotto effettuato da personale non incaricato dalla NTX, o se il numero di serie è stato manomesso in modo intenzionale.
- Danni provocati da errata applicazione delle istruzioni d'uso del prodotto.
- Danni provocati dall'esposizione del prodotto ad umidità, vapore, immersione in liquidi, o dall'uso dello stesso in condizioni ambientali o termiche estreme, corrosione, ossidazione, versamento di cibi o liquidi o azione di prodotti chimici.
- Danni, difetti o guasti causati da una errata conservazione, negligenza, uso o abuso scorretto del prodotto.

Nessun rivenditore, agente o dipendente NTX è autorizzato ad effettuare alcuna modifica, estensione o aggiunta alla presente garanzia, se non **ESPLICITAMENTE** autorizzato per iscritto da NTX. **L'USO DEL PRODOTTO DA PARTE DI PERSONALE NON QUALIFICATO E' ESPRESSAMENTE VIETATO E RENDE NULLA LA GARANZIA.**



*Finito di comporre a Lonato del Garda (BS), presso la società NTX srl in data 2013-10-23*