



PVPRO PLUS - PVPRO - PVTEST

Verifiche e Collaudo negli
impianti Fotovoltaici con

***1500V DC
20A e 40A***



FOTOVOLTAICO

PVPRO per misure di Categoria 1 e 2

PVTEST per misure di Categoria 1

Categoria 1

- Tensione a circuito aperto
- Corrente di Cortocircuito
- Corrente di esercizio
- Continuità dei conduttori di protezione
- Test della Polarità

Categoria 2

- IV Curva



FUNZIONI	Modello	PVPRO PLUS	PVPRO	PVTEST
Tensione Voc		1500V	1500V	1500V
Corrente Isc		40A	20A	40A
Curva IV		•	•	
Irraggiamento		• (Incluso Bifacciali)	•	•
Temperatura		•	•	•
Resistenza di Isolamento fino a 1500VDC		•	•	•
Continuità 200mA		•	•	•
Funzione AUTO		•	•	•
Funzione Albero Misure preimpostate		•	•	•
Connessione all' Unità Remota W/m2		•	•	•
Test Polarità		•	•	•
Database Pannelli		•	•	•
Valori riportati a STC		•	•	•
Memoria		•	•	•
Connessione USB - Wifi - Bluetooth		•	•	•
Display Touchscreen		•	•	•
Batterie		Litio	Litio	Litio

ACCESSORI PER STC

PVPRO PLUS (di serie STC, incluso Bifacciali)

PVPRO (incluso STC)

PVTEST ST (opzionale STC)

PVTEST EU (incluso STC)





PVPRO PLUS

Cod. METEL: UNKPVPROPLUS

€9.440

PVPRO

Cod. METEL: UNKPVPRO

€6.545



PVTEST ST

€3.600

Cod. METEL: UNKPVTESTST

PVTEST EU

€4.999

Cod. METEL: UNKPVTESTEU



PVTEST EU: Accessori Extra di serie

- Sensore di temperatura FV 1833
- Unità remoto 1785 PV
- Cella di riferimento FV del 1834
- 2x Morsetti A 1835 per il fissaggio degli accessori
- S2080 Batterie 1,2 V, 2100 mAh, tipo AA, 6 pezzi
- 1548 Alimentazione 0,5A/12V**

PVPRO e PVPRO PLUS

Ricerca Guasti e Manutenzione
degli impianti Fotovoltaici



CURVA I-V

Voc
Isc

PVPRO
1500V - 20A

PVPRO PLUS
1500V - 40A

CONTINUITA'

ISOLAMENTO

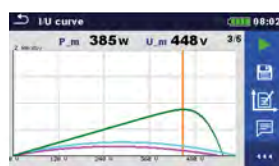
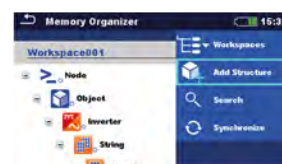
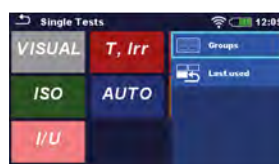
AUTOSEQUENCE

PVPRO e **PVPRO PLUS** offrono i test in conformità con lo standard **IEC 62446** con tensione fino a 1500VDC e corrente 20A fino a 40A per il modello PVPRO PLUS. Supportano tutti i test e le misurazioni di categoria 1 e categoria 2 come le misurazioni della resistenza di isolamento delle stringhe PV, le misurazioni delle caratteristiche I/U, la conversione dei valori misurati in valori **STC** e il confronto con i valori nominali forniti dai produttori dei moduli PV. L'irraggiamento e la temperatura della cella vengono misurati in tempo reale con l'unità remota wireless o in mancanza di connessione l'unità remota andrà in modalità logger per poi sincronizzare i valori memorizzati in un secondo momento. Inoltre, i test di categoria 1 vengono raccolti in un test automatico, che consente all'utente di eseguire tutti i test desiderati con un solo tocco del pulsante di avvio. Il modello PVPRO PLUS permette anche di calcolare i valori STC nei moduli Bifacciali tramite un'ulteriore cella di irraggiamento e sensore di temperatura.

Il PVPRO e il PVPRO PLUS sono dotati di un ampio display Touchscreen che permette di navigare facilmente tra tutte le funzioni e la gestione della memoria ad albero delle misure. La gestione della memoria permette di impostare tutte le misure da eseguire e i parametri in un albero organizzato tra Inverter, N° di stringhe e pannelli così da avere un lavoro già preimpostato e infine un Report dettagliato di tutte le misure. Sarà possibile duplicare o modificare i propri alberi di misura per eseguire nuovamente le misure già impostate precedentemente.

E' possibile visualizzare le CURVE IV e navigare tra i valori riportati alle condizioni STC.

Tramite l' unità remota A1785 sarà possibile sincronizzare il PVPRO tramite collegamento WiFi così da poter misurare in tempo reale l' irraggiamento e le temperature per riportare tutti i valori all' STC inoltre è disponibile un DATABASE di pannelli per avere tutti i dati reali all' interno del PVPRO. Il MACTH dei dati di irraggiamento e temperatura potrà essere eseguita anche se l'unità remota non è più collegata tramite Wifi grazie ad un sistema di datalogger all' interno dell' A1785.



Certificato di Calibrazione



Specifiche Generali per PVPRO e PVPRO PLUS

Tensione Voc	20V - 1699 VDC	
Corrente Isc	PVPRO 0,1A - 20A DC	PVPRO PLUS 0,1A - 40A DC
IV Curva	PVPRO 1500 VDC - 20A DC	PVPRO PLUS 1500 VDC - 40A DC
Irraggiamento	1W/m2 - 1,75 KW/m2	
Irraggiamento Bifacciali	Solo PVPRO PLUS	
Temperatura	-10°C - 85°C	
Resistenza di Isolamento fino a 1500V DC	• Roc- , Roc+	
Resistenza di Isolamento Roc	Calcolato	
Continuità 200mA	•	
Test Polarità	•	
Database Pannelli	•	
Valori riportati a STC	•	
Memoria	SD Card (oltre 3.000 misure)	
Connessione USB - Wifi - Bluetooth	• Software - Connessione all' unità Remota A1785	
Batterie	Li-Ion, 14.4 V, 4400mAh, non-rimovibile	

FUNZIONI PRINCIPALI

- Resistenza di isolamento delle stringhe 1500 V DC;
- Continuità dei conduttori PE;
- Prova di polarità;
- Test Isc e Uoc;
- Caratteristiche I/U;
- Acquisizione wireless dell'irraggiamento e della temperatura dei moduli fotovoltaici.

CARATTERISTICHE

- Misura di isolamento e I/U di sistemi fotovoltaici da 1500 V DC in un unico strumento.
- Metodo di misurazione capacitiva.
- Unità remota wireless (Wi-Fi) per la misurazione e la registrazione dell'irraggiamento e della temperatura delle celle dei moduli fotovoltaici.
- Test automatico per i test di categoria 1.
- Calcolo dei valori STC e confronto con i

dati nominali.

- Correzione di parametri precedentemente inseriti in modo errato su misurazioni o gruppi di misurazioni già eseguiti.
- Lo strumento è controllato tramite un ampio display touch screen a colori dal quale l'utente può preparare e avviare il test o la misurazione selezionata, memorizzare i risultati e rivederli in forma numerica e grafica.
- Organizzatore di memoria, operazioni su misurazioni singole o gruppi, funzionalità di ricerca.
- Gestore del database dei moduli fotovoltaici.
- AUTOSEQUENZA.
- PC SW Metrel ES Manager consente la pre-preparazione della struttura di misurazione e delle misurazioni, il caricamento o il download di tale struttura e quindi la revisione dei

risultati, consente l'analisi avanzata della curva

- I/U, l'esplorazione del DB dei moduli fotovoltaici e la generazione di report professionali

APPLICAZIONI

- Collaudo di grandi impianti fotovoltaici a 1500 V
- Primo test di ispezione
- Test periodici
- Test di manutenzione
- Valutazione e risoluzione dei problemi

NORME

- EN 62446-1
- EN 62446-2
- EN 61557
- EN 61326-1
- EN 61010-1

PVPRO Accessori di Serie



- Kit standard PVPRO
- Strumento Analizzatore PVPRO
- Unità remoto 1785 PV
- Sensore di temperatura FV 1833
- Cella di riferimento FV del 1834
- 2x Morsetti A 1835 per il fissaggio degli accessori
- S 2145 Set PV MC4 su adattatori a banana
- Un puntale 1790 RED, rosso, 3 m, 2,5 mm2
- Un cavo di test 1790 BLU, blu, 3 m, 2,5 mm2
- A 1792 Puntale Verde, 3 m, 0,75 mm2
- A 1509 Puntale, nero, 50 m, 0,75 mm2 – Bobina
- Puntale A1012, verde, 4 m, 0,75 mm2
- Una clip a coccodrillo 1309, verde
- Una sonda di prova 1014, nera

- Una sonda di prova 1015, blu
- A1016 Sonda di prova, rossa
- cavo USB 1727 Tipo A/B
- A1728 Cavo di alimentazione 2m 3x0,75mm2
- A1551 Borsa da trasporto imbottita morbida Misura: L
- A1548 Alimentazione 0,5A/12V**
- tracolla da trasporto del 1791
- S2080 Accumulatori 1,2 V, 2100 mAh, tipo AA, 6 pezzi
- Certificato di calibrazione per PVPRO
- Certificato di calibrazione per A 1785
- Manuale d'uso
- Software PC Metrel ES Manager (MESM)*

PVPRO PLUS Accessori di Serie PVPRO più:

- A1844 cella di riferimento fotovoltaica per montaggio bifacciale
- A1383 sonda di temperatura con cavo da 3 m
- A1847 cavo di comunicazione 0,5 m
- A1835 morsetto per il fissaggio degli accessori

Specifiche Tecniche PVPRO e PVPRO PLUS

FUNZIONI	RANGE	PRECISIONE
Tensione	20.0 ... 199.9 V DC 200 ... 1699 V DC	$\pm(1 \% \text{ della lettura} + 2 \text{ digits})$ $\pm 1 \% \text{ della lettura}$
Corrente	0.10 ... 0.99 A DC 1.00 ... 9.99 A DC 10.00 ... 19.99 A DC 10.00 ... 39.99 A DC (PVPRO PLUS)	$\pm 6 \text{ digits}$ $\pm(1 \% \text{ della lettura} + 3 \text{ digits})$ $\pm 1 \% \text{ della lettura}$
Potenza	0.2 ... 199.9 W 200 ... 1999 W 2.00 k ... 19.99 kW 20.0 k ... 29.9 kW 20.0 k ... 48.0 kW (PVPRO PLUS)	$\pm(2 \% \text{ della lettura} + 5 \text{ digits})$ $\pm 2 \% \text{ della lettura}$ $\pm 2 \% \text{ della lettura}$ $\pm 2 \% \text{ della lettura}$
CURVA IV	1500 V/ 20 A / 24 kW (PVPRO) 1500 V/ 40 A / 48 kW (PVPRO PLUS)	
Irraggiamento (A 1834 PVPR) A1844 per Bifacciali PVPRO PLUS	300 ... 999 W/m ² PVPRO e 0...999W/m ² PVPRO PLUS 1.00 ... 1.75 kW/m ²	$\pm (4 \% + 5 \text{ digits})$ $\pm 4 \% \text{ della lettura}$
Temperatura (A 1833)	-10.0 ... 85.0 C	$\pm 5 \text{ digits}$

Misure per installazioni elettriche

Misura di Isolamento Roc-, Roc+

Um = 250 V d.c.	0.12 ... 19.99 M Ω 20.0 ... 199.9 M Ω	$\pm(5 \% \text{ of reading} + 3 \text{ digits})$ $\pm 10 \% \text{ of reading}$
Um = 500 V d.c., 1000 V d.c. e 1500 V d.c.	0.12 ... 19.99 M Ω 20.0 ... 199.9 M Ω 200 ... 999 M Ω	$\pm(5 \% \text{ della lettura} + 3 \text{ digits})$ $\pm 5 \% \text{ della lettura}$ $\pm 5 \% \text{ della lettura}$
Resistenza di Isolamento Roc		Valore Calcolato
Continuità, 200 mA	0.00 ... 19.99 Ω 20.0 ... 199.9 Ω 200 ... 1999 Ω	$\pm(3 \% \text{ della lettura} + 3 \text{ digits})$ $\pm 5 \% \text{ della lettura}$ $\pm 10 \% \text{ della lettura}$

Generali	Unità Principale	Unità Remota
Display	Display a Colori touch screen, 4.3", 480 x 272 pixels	Display 128x64
Alimentazione	Batteria al Litio interna, 14.4 V, 4400mAh,	9 VDC (Batterie 6x1.5 V, AA)
Categoria Classificazione di protezione Grado di inquinamento Grado di protezione	CAT II / 300V Isolamento rinforzato 2 IP 54 (cover chiusa) IP 40 (cover aperta)	IP 40
Altitudine	4000 m	
Memoria	Memory card slot, microSD card, fino a 512 GB	Numero di risultati memorizzabili: > 3000, buffer circolare
Connessioni RS232 USB Bluetooth Wi-Fi	Una Porta, DB9 Femmina USB 2.0, standard Type-B v4.2 BR/EDR e BLE specifiche 802.11 b/g/n (802.11n 150 Mbps) (Solo per comunicazi- one con A 1785 - Unità Remota WL)	Una Porta, PS2 USB 2.0, standard Type-B 802.11 b/g/n (802.11n up to 150 Mbps) (Solo per comunicazione con PVPRO)
Dimensioni (l x h x w)	420 x 180 x 330 mm	140 x 80 x 230 mm
Peso	6.8 kg	1 kg

PVTEST

Ricerca Guasti e Manutenzione
degli impianti Fotovoltaici



1500V e 40A

ISOLAMENTO

Voc
Isc

CONTINUITA'

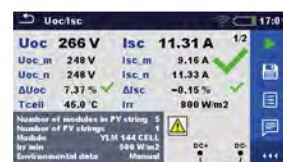
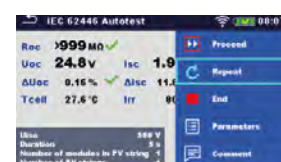
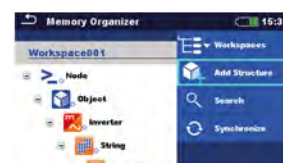
AUTOSEQUENCE

Il **PVTEST** è un potente strumento per testare i sistemi fotovoltaici (PV) con una tensione di sistema massima fino a **1500 V** e una corrente di cortocircuito massima di **40 A**. Supporta i test in conformità con lo standard IEC 62446-1 e supporta tutte le procedure di misurazione, che coprono tutti i test di categoria 1. Ciò include misurazioni specifiche del PV come la misurazione della resistenza all'isolamento delle stringhe fotovoltaiche, le misurazioni ISC e UOC, nonché il calcolo dei risultati misurati ai valori STC e il confronto con i valori nominali indicati dal produttore del modulo fotovoltaico. L'irraggiamento e la temperatura cellulare sono misurate in tempo reale con l'unità remota wireless. Inoltre, tutti i test di categoria 1 vengono raccolti in un singolo test automatico, che consente all'utente di eseguire tutti i test con un singolo tocco.

Il PVTEST è dotato di un display Touchscreen che permette di navigare facilmente tra tutte le funzioni e la gestione della memoria ad albero delle misure. La gestione della memoria permette di impostare tutte le misure da eseguire e i parametri in un albero organizzato tra Inverter, N° di stringhe e pannelli così da avere un lavoro già preimpostato e infine un Report dettagliato di tutte le misure. Sarà possibile duplicare o modificare i propri alberi di misura per eseguire nuovamente le misure già impostate precedentemente. E' possibile visualizzare le misure e navigare tra i valori riportati alle condizioni STC.

Tramite l'unità remota A1785 sarà possibile sincronizzare il PVPRO tramite collegamento WiFi così da poter misurare in tempo reale l'irraggiamento e le temperature per riportare tutti i valori all' STC inoltre è disponibile un DATABASE di pannelli per avere tutti i dati reali all' interno del PVPRO. Il MACTH dei dati di irraggiamento e temperatura potrà essere eseguita anche se l'unità remota non è più collegata tramite Wifi grazie ad un sistema di datalogger all' interno dell' A1785.

Certificato di Calibrazione



PVTEST

Specifiche Generali

Tensione Voc	20V - 1699 VDC
Corrente Isc	0,1A - 40 ADC
Irraggiamento	300W/m2 - 1,75 KW/m2
Temperatura	-10°C - 85°C
Resistenza di Isolamento fino a 1500V DC	• Roc- , Roc+
Resistenza di Isolamento Roc	Calcolato
Continuità 200mA	•
Test Polarità	•
Database Pannelli	•
Valori riportati a STC	•
Memoria	SD Card (oltre 3.000 misure)
Connessione USB - Wifi - Bluetooth	• Software - Connessione all' unità Remota A1785
Batterie	Li-Ion, 14.4 V, 4400mAh, non-rimovibile

FUNZIONI PRINCIPALI

- Resistenza di isolamento delle stringhe 1500 V;
- Continuità dei conduttori PE;
- Prova di polarità;
- Test Isc e Uoc;
- Acquisizione wireless dell'irraggiamento e della temperatura dei moduli fotovoltaici.

CARATTERISTICHE

- Misura di isolamento, Isc 40A e Uoc di sistemi fotovoltaici da 1500 V in un unico strumento.
- Unità remota wireless (Wi-Fi) per la misurazione e la registrazione dell'irraggiamento e della temperatura delle celle dei moduli fotovoltaici.
- Test automatico per i test di categoria 1.
- Calcolo dei valori STC e confronto con i dati nominali.
- Correzione di parametri

precedentemente inseriti in modo errato su misurazioni o gruppi di misurazioni già eseguiti.

- Lo strumento è controllato tramite un ampio display touch screen a colori dal quale l'utente può preparare e avviare il test o la misurazione selezionata, memorizzare i risultati e rivederli in forma numerica e grafica.
- Organizzatore di memoria, operazioni su misurazioni singole o gruppi, funzionalità di ricerca.
- Gestore del database dei moduli fotovoltaici.
- AUTOSEQUENZA.
- PC SW Metrel ES Manager consente la pre-preparazione della struttura di misurazione e delle misurazioni, il caricamento o il download di tale struttura e quindi la revisione dei risultati, consente l'analisi avanzata della curva

- Esplorazione del DB dei moduli fotovoltaici e la generazione di report professionali

APPLICAZIONI

- Collaudo di grandi impianti fotovoltaici a 1500 V
- Primo test di ispezione
- Test periodici
- Test di manutenzione
- Valutazione e risoluzione dei problemi

NORME

- EN 62446-1
- EN 62446-2
- EN 61326-1
- EN 61557
- EN 61010-1
- EN 61010-2-30
- EN 61010-031



PVTEST ST

Accessori ST

PVTEST ST: Accessori ST

- Strumento Analizzatore PVTEST
- S 2145 Set PV MC4 su adattatori a banana
- Un puntale 1790 RED, rosso, 3 m, 2,5 mm2
- Un cavo di test 1790 BLU, blu, 3 m, 2,5 mm2
- A 1792 Puntale Verde, 3 m, 0,75 mm2
- A 1509 Puntale, nero, 50 m, 0,75 mm2 – Bobina
- Puntale A1012, verde, 4 m, 0,75 mm2
- Una clip a coccodrillo 1309, verde
- Una sonda di prova 1014, nera
- Una sonda di prova 1015, blu
- A1016 Sonda di prova, rossa
- cavo USB 1727 Tipo A/B
- A1728 Cavo di alimentazione 2m 3x0,75mm2
- A1551 Borsa da trasporto imbottita morbida
Misura: L
- Atracolla da trasporto del 1791
- Certificato di calibrazione per PVTEST
- Certificato di calibrazione per A 1785
- Manuale d'uso
- Software PC Metrel ES Manager (MESM)*

PVTEST EU



Accessori EU

PVTEST EU: Accessori ST+ EU

- Unità remoto 1785 PV
- Sensore di temperatura FV 1833
- Cella di riferimento FV del 1834
- 2x Morsetti A 1835 per il fissaggio degli accessori
- S2080 Batterie 1,2 V, 2100 mAh, tipo AA, 6 pezzi
- 1548 Alimentazione 0,5A/12V**

Specifiche Tecniche PVTEST

FUNZIONI	RANGE	PRECISIONE
Tensione	20.0 ... 199.9 VDC 200 ... 1699 VDC	$\pm(1 \% \text{ della lettura} + 2 \text{ digits})$ $\pm 1 \% \text{ della lettura}$
Corrente	0.10 ... 0.99 ADC 1.00 ... 9.99 ADC 10.00 ... 39.99 ADC	$\pm 6 \text{ digits}$ $\pm(1 \% \text{ della lettura} + 3 \text{ digits})$ $\pm 1 \% \text{ della lettura}$

Irraggiamento (A 1834)	300 ... 999 W/m ² 1.00 ... 1.75 kW/m ²	$\pm (4 \% + 5 \text{ digits})$ $\pm 4 \% \text{ della lettura}$
Temperatura (A 1833)	-10.0 ... 85.0 C	$\pm 5 \text{ digits}$

Misure per installazioni elettriche

Misura di Isolamento Roc-, Roc+		
Um = 250 V d.c.	0.12 ... 19.99 M Ω 20.0 ... 199.9 M Ω	$\pm(5 \% \text{ of reading} + 3 \text{ digits})$ $\pm 10 \% \text{ of reading}$
Um = 500 V d.c., 1000 V d.c. 1500 V d.c.	0.12 ... 19.99 M Ω 20.0 ... 199.9 M Ω 200 ... 999 M Ω	$\pm(5 \% \text{ della lettura} + 3 \text{ digits})$ $\pm 5 \% \text{ della lettura}$ $\pm 5 \% \text{ della lettura}$
Resistenza di Isolamento Roc	Valore Calcolato	
Continuità, 200 mA	0.00 ... 19.99 Ω 20.0 ... 199.9 Ω 200 ... 1999 Ω	$\pm(3 \% \text{ della lettura} + 3 \text{ digits})$ $\pm 5 \% \text{ della lettura}$ $\pm 10 \% \text{ della lettura}$

Generali	Unità Principale	Unità Remota
Display	Display a Colori touch screen, 4.3", 480 x 272 pixels	Display 128x64
Alimentazione	Batteria al Litio interna, 14.4 V, 4400mAh,	9 VDC (Batterie 6x1.5 V, AA)
Categoria	CAT II / 300V	
Classificazione di protezione	Isolamento rinforzato	
Grado di inquinamento	2	
Grado di protezione	IP 54 (cover chiusa) IP 40 (cover aperta)	IP 40
Altitudine	4000 m	
Memoria	Memory card slot, microSD card, fino a 512 GB	Numero di risultati memorizzabili: > 3000, buffer circolare
Conessioni		
RS232	Una Porta, DB9 Femmina	Una Porta, PS2
USB	USB 2.0, standard Type-B	USB 2.0, standard Type-B
Bluetooth	v4.2 BR/EDR e BLE specifiche	
Wi-Fi	802.11 b/g/n (802.11n 150 Mbps) (Solo per comunicazione con A 1785 - Unità Remota WL)	802.11 b/g/n (802.11n up to 150 Mbps) (Solo per comunicazione con PVTEST)
Size (l x h x w)	310 x 130 x 250 mm	140 x 80 x 230 mm
Weight	4,4 kg	1 kg



C128 PRO

PINZA AMPEROMETRICA
1500V DC

REDLINE

Da 0,1A fino a 1000A AC/DC

Misure in TRMS

Filtro VFD

Dual Display 2"

Range Auto e Manuale

Protezioni fino a 1500V

CAT IV 600V e CATIII 1000V

Luce LED

Cod. METEL: UNKC128PRO

€ 274

Corrente AC/DC TRMS	1000A
Corrente minima misurabile	0,1A AC 60mA DC
Tensione AC TRMS	1000V
Tensione DC	1500V
Frequenza e Hz%(Duty Cycle)	10KHz
Resistenza	60MΩ
Continuità	<50Ω
Capacità	60mF
Prova Diodi	•
Temperatura	-20°÷1000°C
NCV (tensione senza contatto)	•

1500V DC



M80

Tester due poli

Tensione fino 1500V DC

Tensione AC 1200V

Continuità

Resistenza

Display a Colori

CAT III 1000 CAT IV 600V

IP65

Cod. METEL: UNKM80

€173

Tensione DC	1500V
Tensione AC	1200V
TEST RCD 30mA	Test Rapido
Frequenza	400Hz
Resistenza	100KΩ
Continuità	•
Prova Diodi	•
NCV	•
Senso ciclico delle Fasi	•
Tensione indicata a LED	•
Norma	IT/IEC 61243-03:2014





Via Vittori 57 48018 Faenza (RA) Italy

Tel 0546 623002

Fax 0546 623691

info@uniks.it

P.IVA 02627000397

www.uniks.it

Tutti i prezzi si intendono netti IVA esclusa - I Prezzi possono subire modifiche senza preavviso.