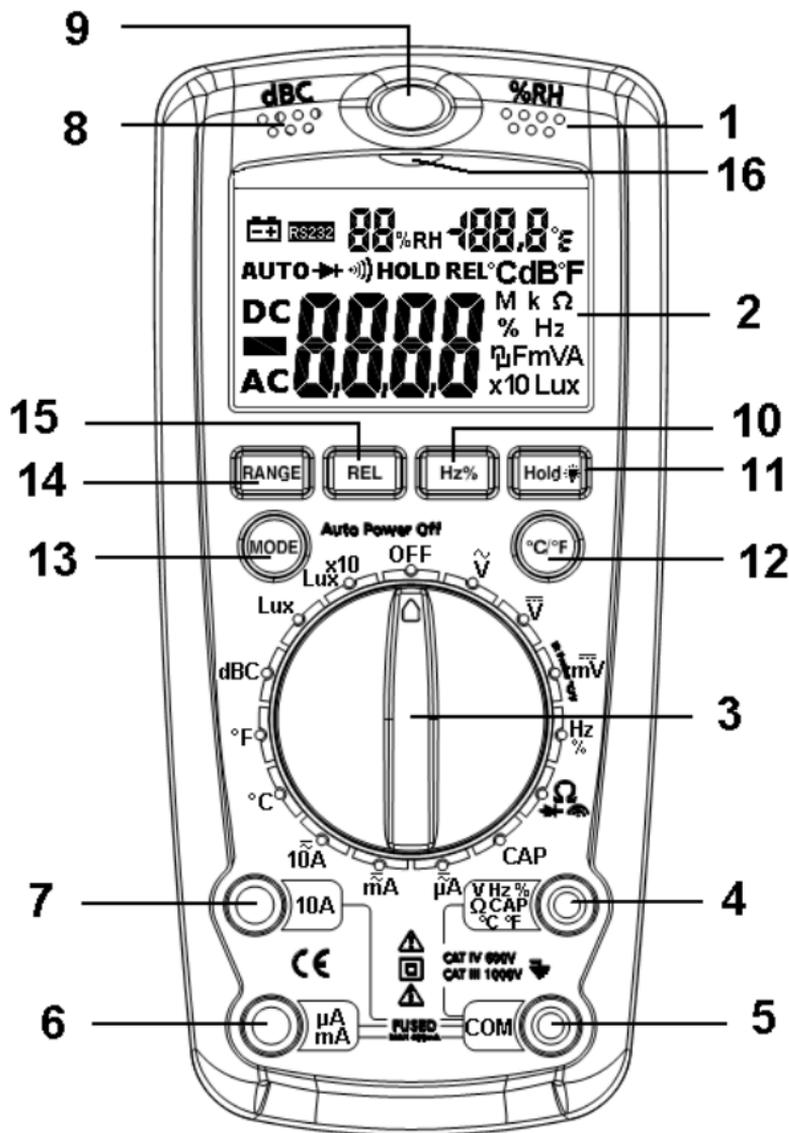


DVM601

MULTIMETRO DIGITALE 6 IN 1



MANUALE UTENTE



Manuale Utente

1. Introduzione

A tutti i residenti nell'Unione Europea

Importanti informazioni ambientali relative a questo prodotto



Questo simbolo riportato sul prodotto o sull'imballaggio, indica che è vietato smaltire il prodotto nell'ambiente al termine del suo ciclo vitale in quanto può essere nocivo per l'ambiente stesso. Non

smaltire il prodotto (o le pile, se utilizzate) come rifiuto urbano indifferenziato; dovrebbe essere smaltito da un'impresa specializzata nel riciclaggio.

Per informazioni più dettagliate circa il riciclaggio di questo prodotto, contattare l'ufficio comunale, il servizio locale di smaltimento rifiuti oppure il negozio presso il quale è stato effettuato l'acquisto.

La ringraziamo per aver scelto Velleman! Si prega di leggere attentamente le informazioni contenute nel presente manuale prima di utilizzare il dispositivo. Assicurarsi che l'apparecchio non sia stato danneggiato durante il trasporto; in tale evenienza, contattare il proprio fornitore. I danni derivanti dall'inosservanza delle indicazioni fornite nel presente manuale non sono coperti da garanzia; il venditore non sarà ritenuto responsabile di eventuali danni cagionati a cose o persone.

2. Istruzioni relative alla sicurezza

	Solo per ambienti interni. Tenere il dispositivo lontano da pioggia, umidità, spruzzi e gocciolamento di liquidi.
	Tenere il dispositivo lontano dalla portata dei bambini e delle persone non qualificate.
	Rischio di scosse elettriche durante l'utilizzo. Prestare molta attenzione quando si effettuano misurazioni su circuiti sotto tensione.
	Il dispositivo non contiene parti riparabili dall'utente. Contattare il rivenditore autorizzato per assistenza e/o parti di ricambio.

- I danni derivanti dall'inosservanza delle indicazioni fornite nel presente manuale non sono coperti da garanzia; il venditore non sarà ritenuto responsabile di eventuali danni cagionati a cose o persone.
- Eventuali danni causati da modifiche apportate al dispositivo, da parte dell'utente, non sono coperti da garanzia.

3. Linee guida generali

- Proteggere lo strumento da urti e cadute. Maneggiare il dispositivo con delicatezza.
- Proteggere il dispositivo da temperature estreme (es. luce diretta del sole) e polvere.
- Non conservare o utilizzare il dispositivo in luoghi con elevato tasso di umidità, elevata temperatura o in luoghi in cui vi è presenza di gas combustibili o esplosivi o in prossimità di forti campi magnetici.
- Familiarizzare con le funzioni del dispositivo prima di utilizzarlo.
- Per ovvie ragioni di sicurezza è vietato apportare delle modifiche al dispositivo.
- Utilizzare il dispositivo solamente per lo scopo per il quale è stato progettato. Ogni altro tipo di utilizzo determina la decadenza della garanzia.
- **Attenzione:** vi è il rischio di scosse elettriche quando si effettuano misure di tensioni >36VDC, 25VAC, correnti >10mA, su linee di potenza in alternata con carichi induttivi o su linee di potenza in alternata con potenza fluttuante.
- Utilizzare **solo** i puntali forniti in dotazione. Sostituire i puntali danneggiati con altri aventi identiche caratteristiche.
- **Verificare sempre** che tutte le connessioni siano affidabili e sicure.
- Verificare **sempre** la portata selezionata prima di procedere con la misurazione.
- Durante le misurazioni assicurarsi che il proprio corpo sia isolato da terra e che non venga a contatto con oggetti collegati a terra.
- **Non superare** mai i limiti massimi consentiti.
- La calibrazione e la riparazione dello strumento devono essere effettuate da un tecnico qualificato. In caso di necessità rivolgersi al proprio rivenditore.
- **Non tentare mai** di misurare tensioni quando i terminali sono collegati alle bocche per la misurazione di corrente.

4. Caratteristiche

- CAT. III - 1000V, CAT. IV - 600V
- misurazioni: livello sonoro, illuminamento, umidità, temperatura, tensione DC e AC, corrente DC e AC, frequenza, capacità, resistenza, test diodi e continuità elettrica, rilevazione di tensione senza contatto.....
- indicazione batteria scarica
- portata automatica (eccetto portate Vac 400mV, I ac 10A e I dc 10A)
- sensore integrato per la rilevazione senza contatto di tensioni AC (50-1000Vac)

Descrizione e utilizzo

Fare riferimento all'illustrazione riportata a pagina 2 del manuale.

1	 sensore di umidità e temperatura per la misurazione di temperatura e umidità relativa
2	LCD display 3 4/5 cifre
3	selettore rotativo per la selezione delle funzioni
4	terminale V/Hz%/Ω/Cap/ °C boccola per misurazione V, Hz%, Ω, Cap o °C (puntale rosso)
5	terminale COM boccola comune (puntale nero)
6	terminale μA/mA boccola per misurazione μA o mA (puntale rosso)
7	terminale 10A boccola per misurazione 10A (puntale rosso)
8	microfono microfono a condensatore per la misurazione del livello sonoro
9	sensore luce sensore luce a semiconduttore di lunga durata
10	tasto Hz/% selezione Hz/% – utilizzabile durante la misurazione di tensione AC/DC, corrente AC/DC ed Hz/%
11	tasto hold/backlight mantiene sul display il valore misurato. Per attivare/disattivare la retroilluminazione premere e tenere premuto per circa 3s
12	tasto °C/°F selezione l'unità di misura (°C o °F) della temperatura ambiente
13	tasto MODE selezione la misurazione di corrente AC o DC; seleziona Ω e test diodi o continuità elettrica
14	tasto RANGE selezione manualmente la portata
15	tasto REL premere per selezionare la modalità "misurazione relativa" (effettuare la misurazione, premere il tasto quindi ripetere la misurazione). Premere nuovamente per uscire dalla modalità.
16	indicatore tensione senza contatto (NCV) si illumina quando il sensore integrato rileva, in prossimità dello strumento, una tensione alternata

5. Utilizzo

Indicazioni generali

- Quando il valore della grandezza da misurare non è noto, utilizzare la funzione "Selezione automatica delle portate", successivamente selezionare la portata in funzione del valore misurato.
- Il display mostra "OL" quando il valore misurato supera la portata selezionata. Per effettuare la misurazione impostare una portata più alta.
- **Non misurare** tensioni >600V o correnti >500mA (boccola [6] mA/ μ A) o 10A (boccola [7] 10A). Si noti che lo strumento è in grado di misurare correnti fino a 10A per un tempo non superiore a 30 secondi (con pausa di 15 minuti).
- Il dispositivo passa in modalità "sleep" dopo 15 secondi di inattività. Per riattivarlo premere un qualsiasi pulsante.

Misura del livello sonoro

- Posizionare il selettore rotativo [3] su **dBc**.
- Per una misurazione accurata, dirigere il microfono [8] verso la sorgente sonora. Il livello sonoro misurato viene indicato sul display.

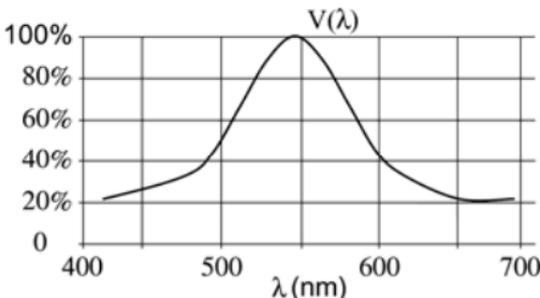
Nota: la presenza di vento forte (>10m/s) può influenzare negativamente la misura.

Misura dell'umidità

- Posizionare il selettore rotativo [3] su qualsiasi funzione (eccetto OFF).
- Il sensore di umidità integrato nello strumento ([1]) effettua la misurazione dell'umidità relativa ed il valore viene indicato nella parte alta del display LCD [2]. Per ottenere valori più precisi, prima di effettuare la misurazione attendere circa 2 ore per consentire allo strumento di adattarsi all'ambiente.

Misura dell'illuminamento

- Posizionare il selettore rotativo [3] su **Lux-** o **Lux 10x**.
- Per una misurazione più accurata dirigere il sensore luce [9] verso la fonte luminosa. Il valore misurato viene visualizzato sul display [7].



Nota: il sensore è calibrato per lampade ad incandescenza standard @ 2856K.

Misura della temperatura ambiente

- Posizionare il selettore rotativo [3] su qualsiasi funzione (eccetto OFF).
- La temperatura ambiente rilevata dal sensore integrato ([1]) viene indicato nella parte alta del display LCD [2].

Misura della temperatura tramite termocoppia

- Posizionare il selettore rotativo [3] su °C o °F. **Non applicare** tensione allo strumento con questa impostazione!
- Inserire le spine dell'adattatore per termocoppia nelle boccole Temp [4] e COM [5].
- Inserire il connettore della termocoppia nel relativo adattatore. **Attenzione** esiste solo un verso di inserimento, **non forzare!**
- Utilizzare l'altra estremità della termocoppia per misurare la temperatura. Il valore misurato viene visualizzato sul display LCD [5].

Note:

- non esporre lo strumento a temperature inferiori a 0°C (32°F) o superiori a 40°C (104°F).
- Non cambiare la sonda onde evitare di alterare l'accuratezza della misurazione.

Misura di tensioni AC/DC

- Collegare il puntale rosso alla boccola V [4] e quello nero alla boccola COM [5].
- Posizionare il selettore rotativo [3] sulla funzione desiderata (**V** \sim , **V** $\overline{\sim}$, **mV** $\overline{\sim}$). Se non si conosce il valore della tensione da misurare, selezionare la portata più alta, quindi passare a quelle più basse per ottenere una migliore risoluzione.
- Utilizzare il tasto MODE [13] per selezionare AC o DC.
- Collegare i puntali alla sorgente da misurare.
- Sul display LCD [2] verrà visualizzato il valore di tensione misurato e la polarità del puntale rosso.
- Premere il tasto Hz/% per misurare la frequenza; premere nuovamente per misurare il duty cycle (%).

Portata	Risoluzione	Portata	Risoluzione	Portata	Risoluzione
400,0mV *	0,1mV	40,00V	10mV	600V	1V
4,000V	1,0mV	400,0V	100mV		

*: selezione automatica della portata non disponibile per AC

Misura di correnti AC/DC

- Collegare il puntale rosso alla boccola $\mu\text{A}/\text{mA}$ [6] (max. 400mA) o alla boccola 10A [7] e quello nero alla boccola COM [5].
- Posizionare il selettore rotativo [3] sulla funzione desiderata (<4mA: μA , <400mA: mA , <10A: 10A ) quindi utilizzare il tasto MODE [3] per selezionare AC o DC.
- Interrompere il tratto di circuito percorso dalla corrente che si desidera misurare. Collegare i puntali **IN SERIE** al circuito.
- Sul display LCD [2] verrà visualizzato il valore di corrente misurato e la polarità del puntale rosso.

Portata	Risoluzione	Portata	Risoluzione
400,0 μA	0,1 μA	400,0mA	100 μA
4000 μA	1 μA	10A	10mA

Misura di resistenza, test diodi e continuità elettrica

- Collegare il puntale rosso alla boccola Ω -jack [4] e quello nero alla boccola COM [5] (il puntale rosso ha polarità positiva "+").
- Posizionare il selettore rotativo [3] su Ω . **Non applicare** tensione allo strumento con questa impostazione!
- Utilizzare il tasto MODE [13] per impostare Ω , test diodi o continuità.
- Se il resistore sotto test è inserito in un circuito, prima di collegare i puntali togliere alimentazione e scaricare tutti i condensatori.
- Applicare i puntali ai capi del resistore sotto test e leggere sul display LCD il valore di resistenza misurato.

Nota: quando si misurano resistenze >1M Ω , attendere che il valore si stabilizzi.

Portata	Risoluzione	Portata	Risoluzione	Portata	Risoluzione
400,0 Ω	0,1 Ω	40,00K Ω	10 Ω	4,000M Ω	10k Ω
4,000k Ω	1 Ω	400,0k Ω	100 Ω	40,00M Ω	1M Ω

- Per testare un diodo, collegare il puntale rosso all'anodo e quello nero al catodo. Sul display verrà visualizzato il valore approssimativo della caduta di tensione diretta del diodo (tipicamente 0,400 – 0,700V). Se i puntali vengono invertiti, il display indica "OL".
- Per eseguire il test di continuità collegare i puntali ai due punti del circuito da testare. Se vi è continuità (resistenza <50 Ω), il buzzer integrato emette un segnale acustico, mentre se il circuito è aperto sul display appare "OL".

Rilevazione senza contatto di tensioni AC

- Posizionare il selettore rotativo [3] su qualsiasi funzione (eccetto OFF).
- Il sensore AC è posizionato nella parte alta dello strumento, vicino al sensore luce [9]. Avvicinare il sensore AC all'ipotetica sorgente AC. Se è realmente presente una tensione AC l'indicatore [16] si illumina. Maggiore è la tensione AC maggiore è l'intensità luminosa dell'indicatore [16].

6. Batteria

- Quando sul display appare il simbolo "Batteria scarica" () significa che è necessario provvedere alla sostituzione della batteria interna allo strumento. Posizionare il selettore rotativo [3] su **OFF**.
- Scollegare **sempre** i puntali prima di effettuare la sostituzione della batteria. **Non utilizzare** lo strumento se la batteria non è installata.
- Il coperchio del vano batteria è situato dietro lo strumento ed è chiuso con due viti. Svitare le viti e rimuovere il coperchio.
- Estrarre la batteria vecchia ed inserirne una nuova da 9V (E-block) rispettando la polarità indicata.
- Riposizionare il coperchio ed avvitare le relative viti.
- Togliere la batteria dallo strumento se si prevede di non utilizzarlo per un lungo periodo di tempo onde evitate fuoriuscite di sostanze corrosive.
- Non tentare di ricaricare batterie NON ricaricabili, non perforare il loro involucro e non gettarle nel fuoco in quanto potrebbero esplodere.



ATTENZIONE: maneggiare le batterie con cura, osservare le avvertenze riportate sul loro involucro. Smaltire le batterie secondo le vigenti direttive locali. Tenere le batterie lontano dalla portata dei bambini.

7. Fusibili

- Prima di sostituire i fusibili interni, posizionare il selettore rotativo [3] su OFF.
- Scollegare **sempre** i puntali prima di effettuare la sostituzione dei fusibili. **Non utilizzare** lo strumento se non sono installati i fusibili corretti.
- Per accedere ai fusibili è necessario rimuovere il semiguscio posteriore dello strumento. Svitare le 6 viti del semiguscio (2 sono situate sotto il sostegno estraibile). Non rimuovere le viti del coperchio vano batterie (vedere capitolo 7). Sollevare il semiguscio posteriore. **Non toccare** il circuito interno.
- Sostituire i fusibili bruciati con altri nuovi aventi le seguenti caratteristiche:
 - Fusibile 1 (grande): F 10A/600V rapido
 - Fusibile 2 (piccolo): F 500mA/660V rapido

Utilizzare fusibili non idonei o cortocircuitare il portafusibile può portare a situazioni potenzialmente pericolose per la vita.

- Chiudere il semiguscio posteriore e riavvitare le 6 viti.

8. Specifiche tecniche

portata	protezione da sovraccarico - 600 V AC o DC
sensibilità in frequenza	< 1MHz: >0,5V RMS / > 1MHz: >3V RMS
misurazione livello sonoro	35-100dB
risoluzione	0,1dB
gamma di frequenza	da 30Hz a 10kHz
curva di pesatura	C
accuratezza	livello sonoro da ± 5 dB a 94dB (1kHz onda sinusoidale)
microfono	a condensatore
misurazione illuminamento	fino a 40.000lux
accuratezza	$\pm 5\%$ della lettura + 10 cifre
temperatura caratteristica	$\pm 0,1\%/^{\circ}\text{C}$
fotodiodo	al silicio, con filtro
misurazione umidità	da 33% a 99% RH
risoluzione	1% RH
accuratezza	$\pm 3\%$ RH
misure di temperatura interna	da 0°C a +50°C
risoluzione	0,1°C
accuratezza	3% della lettura ± 5 cifre
Gamma di misurazione termocoppia tipo K	da -20°C a +1300°C
risoluzione	1°C
accuratezza	3% della lettura ± 5 cifre
tensione DC	400mV/4V/40V/400V/600V
accuratezza di base	$\pm 1,0\%$ della lettura ± 4 cifre per 0,4V~40V / $\pm 1,5\%$ della lettura ± 4 cifre per 400V~600V

DVM601

impedenza d'ingresso	10Mohm
tensione massima d'ingresso	600V
tensione AC	400mV/4V/400V/600V
accuratezza di base	$\pm 1,5\%$ della lettura ± 15 cifre per 400mV / $\pm 1,0\%$ della lettura ± 4 cifre per 4V~40V / $\pm 1,5\%$ della lettura ± 4 cifre per 400V~600V
impedenza d'ingresso	10Mohm
gamma di frequenza	da 50 a 400Hz
tensione massima d'ingresso	600Vac
corrente DC	400 μ /4m/400m/10A
accuratezza di base	$\pm 1,0\%$ della lettura ± 2 cifre per 400 μ A~4mA / $\pm 1,2\%$ della lettura ± 2 cifre per 400mA / $\pm 2,0\%$ della lettura ± 5 cifre per 10A
protezione da sovraccarico	fusibile 500mA/600V e fusibile 10A/600V
corrente AC	400 μ /4m/400m/10A
accuratezza di base	$\pm 1,2\%$ della lettura ± 2 cifre per 400 μ A~4mA / $\pm 1,5\%$ della lettura ± 2 cifre per 400mA / $\pm 2,0\%$ della lettura ± 5 cifre per 10A
protezione da sovraccarico	fusibile 500mA/600V e fusibile 10A/600V
resistenza	400/4k/40k/400k/4M/40M
accuratezza di base	$\pm 1,5\%$ della lettura ± 4 cifre per 400 ohm / $\pm 1,5\sim 2,0\%$ della lettura ± 2 cifre per 4k~40Mohm
protezione da sovraccarico	15 secondi max. 250V su tutte le portate
capacità	50,00nF/500,0nF/5,000uF/50,00uF/100,0uF
accuratezza	$\pm 3,0\sim 5,0\%$ della lettura $\pm 5\sim 7$ cifre
frequenza	5Hz/50Hz/500Hz/5KHz/50KHz/500KHz/10MHz
accuratezza di base	$\pm 1,2\%$ della lettura ± 3 cifre
protezione da sovraccarico	250V AC o DC
indicazione massima	3999
alimentazione	batteria 9V

DVM601

dimensioni	170 x 78 x 48mm
peso (con batteria)	circa 330g

Utilizzare questo dispositivo solo con accessori originali. In nessun caso Velleman nv ed i suoi rivenditori possono essere ritenuti responsabili di danni o lesioni derivanti da un uso improprio o errato di questo dispositivo. Per ulteriori informazioni relative a questo prodotto, vi preghiamo di visitare il nostro sito www.velleman.eu.

Le informazioni contenute in questo manuale possono essere soggette a modifiche senza alcun preavviso.

© NOTA LEGALE

Questo manuale è protetto dai diritti di proprietà intellettuale di Velleman nv. Non è possibile riprodurre, duplicare e distribuire liberamente questo manuale indipendentemente o come parte di un pacchetto in formato elettronico e/o stampato senza l'autorizzazione esplicita di Velleman nv.

Garanzia di Qualità Velleman®

Velleman® ha oltre 35 anni di esperienza nel mondo dell'elettronica e distribuisce i suoi prodotti in oltre 85 paesi. Tutti i nostri prodotti soddisfano rigorosi requisiti di qualità e rispettano le disposizioni giuridiche dell'Unione europea. Al fine di garantire la massima qualità, i nostri prodotti vengono regolarmente sottoposti ad ulteriori controlli, effettuati sia da un reparto interno di qualità che da organizzazioni esterne specializzate. Se, nonostante tutti questi accorgimenti, dovessero sorgere dei problemi, si prega di fare appello alla garanzia prevista (vedi condizioni generali di garanzia).

Condizioni generali di garanzia per i prodotti di consumo:

- Questo prodotto è garantito per il periodo stabilito dalle vigenti norme legislative, a decorrere dalla data di acquisto, contro i difetti di materiale o di fabbricazione. La garanzia è valida solamente se l'unità è accompagnata dal documento d'acquisto originale.
- Futura Elettronica provvederà, in conformità con la presente garanzia (fatto salvo quanto previsto dalla legge applicabile), a eliminare i difetti mediante la riparazione o, qualora Futura Elettronica lo ritenesse necessario, alla sostituzione dei componenti difettosi o del prodotto stesso con un altro avente identiche caratteristiche.
- Le spese di spedizione o riconsegna del prodotto sono a carico del cliente.
- La garanzia decade nel caso di uso improprio, manomissione o installazione non corretta dell'apparecchio o se il difetto di conformità non viene denunciato entro un termine di 2 mesi dalla data in cui si è scoperto il difetto.
- Il venditore non è ritenuto responsabile dei danni derivanti dall'uso improprio del dispositivo.
- L'apparecchio deve essere rispettato con l'imballaggio originale; non si assumono responsabilità per danni derivanti dal trasporto.
- Il prodotto deve essere accompagnato da un'etichetta riportante i propri dati personali e un recapito telefonico; è necessario inoltre allegare copia dello scontrino fiscale o della fattura attestante la data dell'acquisto.

L'eventuale riparazione sarà a pagamento se:

- Sono scaduti i tempi previsti.
- Non viene fornito un documento comprovante la data d'acquisto.
- Non è visibile sull'apparecchio il numero di serie.
- L'unità è stata usata oltre i limiti consentiti, è stata modificata, installata impropriamente, è stata aperta o manomessa.

Distribuito da:

FUTURA ELETTRONICA SRL

Via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA) Tel. 0331-799775 Fax. 0331-792287

web site: www.futurashop.it info tecniche: supporto@futurel.com

Aggiornamento:21/10/2010