

**Misure di:**

**Forza • Peso • Pressione  
Coppia • Spostamento**

RISOLUZIONE versione K2  
**± 2.000.000 div**  
RESOLUTION K2 version

RISOLUZIONE STANDARD  
**± 200.000 div**  
RESOLUTION STANDARD

ACCURATEZZA  
**≤ ± 0.0010%**  
ACCURACY

ACCURATEZZA  
**≤ ± 0.0020%**  
ACCURACY

Stabilità a lungo termine  
Long term high stability

Alta Affidabilità  
High Reliability

CE RoHS

USB 2.0

Smart

Data Logger

L'indicatore digitale **MP10<sup>Plus</sup>** è uno strumento programmabile per il trattamento di segnali provenienti da trasduttori estensimetrici a ponte intero per misure di grandezze meccaniche quali: FORZA, MASSA, PRESSIONE, MOMENTO TORCENTE e SPOSTAMENTO.

È stato realizzato per essere impiegato nei più moderni sistemi di misura statica e dinamica di alta precisione, come Laboratori Metrologici, Laboratori di Ricerca o direttamente abbinato a macchine prova materiali, banchi prova, di collaudo ecc...

Ideale come campione di prima linea, certificato periodicamente presso **Centri ACCREDIA** o equivalenti per eseguire tarature per confronto in ambito di Controllo Qualità (ISO 9001).

**MP10<sup>Plus</sup>** ha una **Accuratezza** di **0,0010%** o **0,0020%** e una risoluzione interna di 24 bit. Nella versione **K2** associa una risoluzione di **± 2.000.000 divisioni** (con segnale  $\pm 2\text{mV/V}$ ) mentre nella versione **Standard** associa una risoluzione di **± 200.000 divisioni**.

È possibile collegare celle di carico, trasduttori di forza, pressione, coppia o spostamento non amplificati da 200Ω a 1000Ω con collegamento a 4 o 6 fili.

I trasduttori sono alimentati con una tensione ad onda quadra (0-5V) la cui frequenza è uguale al numero di conversioni al secondo impostato.

Il canale di ingresso del trasduttore è protetto dai corti circuiti e quindi non si verificheranno malfunzionamenti anche nel caso di eventuali errori di collegamento.

Al singolo canale d'ingresso possono essere associati fino a 10 trasduttori (**versione F**) che possono essere pienamente caratterizzati sia nel **CAMPO POSITIVO** che nel **CAMPO NEGATIVO** (Esempio in trazione e compressione) attraverso 4 differenti modalità calibrazione:

- **Fondo Scala:** caratterizzazione attraverso la programmazione della portata e della sensibilità. (campo positivo +2mV/V e negative -2mV/V).
- **Polinomio:** correzione della linearità attraverso la programmazione di 5 punti noti. (campo positivo +2mV/V e negative -2mV/V).
- **Equazione:** correzione della linearità attraverso la programmazione di una equazione di 3° grado che normalmente viene rilasciata da Centri Accreditati. (una equazione nel campo positivo e una nel campo negativo)
- **Peso Noto:** caratterizzazione pratica (sul campo) imponendo una misura nota al trasduttore e programmando il valore corrispondente di riferimento.

L'indicatore è disponibile in 4 differenti modelli:

- **MP10<sup>Plus</sup> Full K2** equipaggiato con 10 canali e telecomando, Risoluzione **2.000.000** divisioni.
- **MP10<sup>Plus</sup> Base K2** equipaggiato con 2 canali, Risoluzione **2.000.000** divisioni.
- **MP10<sup>Plus</sup> Full** equipaggiato con 10 canali e telecomando, Risoluzione **200.000** divisioni.
- **MP10<sup>Plus</sup> Base** equipaggiato con 2 canali, Risoluzione **200.000** divisioni.

### **Principali caratteristiche:**

- Display grafico retro illuminato di ampie dimensioni e risoluzione con regolazione contrasto.
- Risoluzione di misura:  $\pm 2.000.000$  divisioni (**versione K2**) o  $\pm 200.000$  divisioni (**versione Standard**).
- Frequenza di acquisizione da 2.5Hz fino a 4800Hz.
- Condizionamento di trasduttori di Forza, Peso, Pressione, Coppia e Spostamento.
- Selezione di numerose unità di misura per ognuna delle tipologie di trasduttore.
- **Data Logger interno** con una memoria che memorizza fino a 130000 misure con velocità fino a 4800 Hz.
- **Data Logger esterno** in cui viene utilizzata una chiavetta USB per una facile portabilità dei dati su un PC.
- **Telecomando** (compreso nella versione **F** opzionale nella versione **B**) per agevolare l'operatore nell'eseguire a distanza funzioni di ZERO, HOLD, MEMORIZZAZIONE ...
- Funzione di **ZERO**, di **HOLD** e di **PICCO**.
- Funzione **Calendario** con data e ora.
- **Stampante** a 24 colonne (opzione) collegata alla porta seriale attraverso la quale è possibile stampare i punti di misura e i dati della Ditta che ha effettuato il rilievo.
- Funzione di **Auto Calibrazione** interna, programmabile dall'utente, per minimizzare gli errori di temperatura della catena di amplificazione e del convertitore A/D (riferimento garantito per una variazione di 1ppm/°C).
- **Canale di Riferimento** interno per la verifica e controllo della coerenza delle misurazioni.
- Porta di **Comunicazione USB** attraverso la quale è possibile trasferire le misure in tempo reale ad un PC alla massima velocità 4800Hz.
- Porta di comunicazione seriale **RS232** per trasmissioni a distanza.

**MP10<sup>Plus</sup>** può essere abbinato al programma **WinMP10** che permette un immediato interfacciamento al PC attraverso la porta USB per visualizzare grafici, esportare dati su Microsoft Excel e impostare direttamente da PC tutti i parametri di configurazione e calibrazione in modo più pratico e veloce.

Il programma permette inoltre di scaricare le registrazioni del Data Logger effettuate sia utilizzando la memoria interna che quella su chiavetta USB in modo da visualizzare le rispettive curve acquisite nel tempo.

### **Applicazioni tipiche:**

Taratura macchine campioni di forza, pressione e copia.  
Taratura macchine prova materiali.  
Taratura banchi prova e di collaudo.  
Taratura trasduttori, trasmettitori di pressione e pressostati.  
Taratura di celle di carico, trasduttori di forza e dinamometri.  
Taratura chiavi dinamometriche a scatto o a lettura diretta, avvitatori.  
Audit tra Laboratori per la verifica delle incertezze di misura.  
Audit per eseguire conferme metrologiche.  
Audit per confronti interlaboratori.  
Controlli Qualità nelle linee di produzione.  
Controllo Qualità in Laboratori di Taratura e Prova.  
Prove su materiali come ad esempio molle, rilevazione attriti, forze di strappo.  
Prove su dispositivi di protezione e sicurezza.  
Monitoraggio nel tempo di grandezze meccaniche.

### **Codifica d'acquisto:**

<b>MP10BK2</b>	<b>2</b> Canali • Risoluzione <b>2.000.000</b> div. • Accuratezza <b>0,0010%</b>
<b>MP10FK2</b>	<b>10</b> Canali • Risoluzione <b>2.000.000</b> div. • Accuratezza <b>0,0010%</b> • Telecomando
<b>MP10B</b>	<b>2</b> Canali • Risoluzione <b>200.000</b> div. • Accuratezza <b>0,0020%</b>
<b>MP10F</b>	<b>10</b> Canali • Risoluzione <b>200.000</b> div. • Accuratezza <b>0,0020%</b> • Telecomando

## ***Allestimenti disponibili:***

---



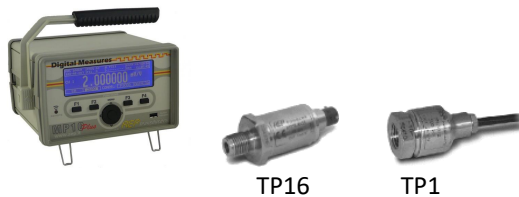
Sistema per la misura di **FORZA** in compressione e trazione abbinato a trasduttori di forza  
Campi normalizzati da 10N a 5000kN.

---



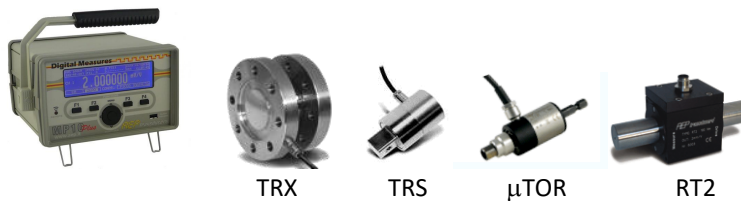
Sistema per la misura di **PESO** in compressione e trazione abbinato a celle di carico  
Campi normalizzati da 1kg a 500t.

---



Sistema per misure di **PRESSIONE** e **DEPRESSIONE** (vuoto) abbinato a trasduttori di pressione.  
Campi normalizzati da 5bar a 2000bar (29000psi) utilizzabili in gas e liquido.

---



Sistema per la misura di **COPPIA** in senso orario e antiorario abbinato a trasduttori di coppia STATICI o DINAMICI.  
Campi normalizzati da 0.5 Nm a 5000 Nm, possibilità di registrare **PICCHI** continui ad elevata velocità 4.8kHz.

---



Sistema per la misura di **SPOSTAMENTO** abbinato a trasduttori spostamento con campi normalizzati da 5 a 100 mm.

---

Naturalmente è possibile utilizzare lo strumento alternando diversi trasduttori per poter lavorare con tutte le diverse grandezze meccaniche FORZA, PRESSIONE, COPPIA e SPOSTAMENTO.

## Caratteristiche principali:

Modello	Canali	Risoluzione	ACCURATEZZA	TELECOMANDO
MP10 <sup>Plus</sup> B K2	2	2.000.000 div.	0,0010%	No
MP10 <sup>Plus</sup> F K2	10	2.000.000 div.	0,0010%	SI
MP10 <sup>Plus</sup> B	2	200.000 div.	0,0020%	No
MP10 <sup>Plus</sup> F	10	200.000 div.	0,0020%	SI

Possibilità di collegare alternativamente trasduttori estensimetrici per misure di:

**FORZA • PESO • PRESSIONE • COPPIA • SPOSTAMENTO.**

**UNITÀ DI MISURA** programmabili:

FORZA e PESO: kg - t - N - daN - kN - MN - lb - klb - mV/V - div.

PRESSIONE: bar - mbar - psi - MPa - kPa - Pa - mH<sub>2</sub>O - inH<sub>2</sub>O - kg/cm<sup>2</sup> - mmHg - cmHg - inHg - atm - mV/V - div.

COPPIA: Nm - Nmm - kgm - kNm - in.lbf - ft.lbf - gcm - kgmm - mV/V - div.

LUNGHEZZA: m - cm - dm - mm - µm - inch - foot - mV/V - div.



Lo strumento dispone di **1 canale di INGRESSO**:  $\pm 2\text{mV/V}$

Alimentazione 5Vac con sistema di connessione programmabile a **4 fili** o **6 fili**.

Risoluzione interna **24 bit**,

Risoluzione  **$\pm 2.000.000$**  o  **$\pm 200.000$**  divisioni a 2mV/V.

Trasduttori a ponte intero da 200Ω a 1000Ω.

**DISPLAY** LCD grafico ad ALTA RISOLUZIONE (240x64 dots) retro illuminato con la regolazione del contrasto per adeguarsi a tutte le condizioni di luminosità esterna.



**MULTI-JOG** che permette una più facile gestione del **Menù** di programmazione e configurazione strumento.

**Encoder** rotativo per una rapida programmazione dei parametri.

4 tasti posizionati a 90° + 1 tasto centrale per accedere al Menù.

**CALIBRAZIONI DIGITALI** protette da Password, indipendenti per ogni canale con possibilità di selezionare la calibrazione del **FONDO SCALA, PER PUNTI**, tramite **EQUAZIONE** (di 1°, 2° e 3° grado) oppure tramite **PESO NOTO**.

Tramite la calibrazione PER PUNTI o tramite EQUAZIONE si effettua una **LINEARIZZAZIONE** del trasduttore aumentando le caratteristiche metrologiche del sistema (MP10 + trasduttore).

Ad ogni canale sono associate **2 calibrazioni differenti**, una per il campo positivo e una per il campo negativo (Esempio: Trazione e Compressione).

**Back-up Canali**, funzione che consente di eseguire una copia di sicurezza di tutte le calibrazioni dei canali.

**Ripristina Canali**, funzione che permette di ripristinare le calibrazioni dei canali precedentemente salvate con la funzione di Back-up.

**DATA LOGGER** consente di memorizzare un massimo di **130.000** misure e di mantenerle nella memoria interna anche in caso di spegnimento dello strumento.

La registrazione delle misure può avvenire in modo **AUTOMATICO** o in modo **MANUALE**.

Il modo AUTOMATICO lo strumento registra le misure a intervalli regolari di tempo programmabili per una durata temporale programmabile (max 100 giorni).

L'intervallo di tempo può essere variato a partire dalla massima velocità di conversione (4,8kHz) a una registrazione ogni 24 ore.

Il modo **MANUALE** permette all'operatore di decidere quando registrare le misure sulla memoria. Il comando può essere dato o tramite tasto posto sul pannello frontale o tramite **TELECOMANDO**. Tutti i dati possono essere successivamente visualizzati sul display, scaricati attraverso il potente software WinMP10 o esportati su Flash Memory esterna (Chiavetta USB) per la creazione di grafici, elaborazione dati su Microsoft Excel, stampa report ecc...

**RISOLUZIONE** programmabile.

**FILTRO** digitale e **CONVERSIONI** al secondo programmabili da 2,5 a **4800** (4,8kHz).

La velocità elevata consente di analizzare misure dinamiche come ad esempio la misura della forza di impatto generata da una massa in caduta libera, o la misura di una serie di impulsi generati da avvitatori.

Funzione di **ZERO** che permette di azzerare la misura istantaneamente o di visualizzare lo zero naturale (offset) del trasduttore collegato.

Funzione di **HOLD** che permette di congelare temporaneamente la misura per poterla analizzare.

Funzione di **PICCO** (positivo e negativo) vedere contemporaneamente la misurata dal trasduttore che le misure max. e min. registrate dal momento che è stata attivata la funzione.



**TELECOMANDO** programmabile per eseguire funzioni a distanza quali lo **ZERO**, **HOLD**, **STAMPA** e **REGISTRAZIONE** manuale della misura nella memoria interna o su chiavetta USB.

Nella versione **MP10<sup>Plus</sup> B** non è incluso il telecomando (da acquistare separatamente).



**Flash MEMORY** posizionata sul pannello frontale che consente di salvare o esportare le misure registrate direttamente su una chiavetta USB, per una più rapida portabilità delle misure su PC.

È possibile esportare il file in formato .BIN o .CSV per una diretta importazione delle misure su programmi di calcolo come Microsoft Excel.

Funzione **OROLOGIO** (ore, minuti) e **CALENDARIO** (giorno, mese, anno) interno.



Porta **USB** per collegamento diretto a PC.

Porta seriale **RS232C** per collegamento diretto a PC o PLC.

La comunicazione USB e RS232 sono indipendenti pertanto è possibile collegare contemporaneamente lo strumento sia a PC che PLC o ad una stampante esterna a 24 colonne.



Comunicazione seriale per gestione **STAMPANTE** esterna 24 colonne.

È possibile stampare l'intestazione della ditta e le misure in sequenza premendo il tasto STAMPA o sul pannello frontale dello strumento o tramite il **TELECOMANDO** (opzione)

È possibile stampare sia su carta che su etichette adesive.

Grado di protezione (EN 60529) **IP40**, contenitore in **ALLUMINIO** verniciato, PESO ~ 0.7kg

Temperatura di RIFERIMENTO 23°C, Temperatura di Esercizio da 0 a +50°C

Effetto della temperatura (10°C): sullo zero  $\leq \pm 0.01\%$ , sul fondo scala  $\leq \pm 0.01\%$



## COMPONENTI IN DOTAZIONE

**MP10<sup>Plus</sup> B** (versione K2 e standard) equipaggiato con 2 canali.



Cavo di alimentazione

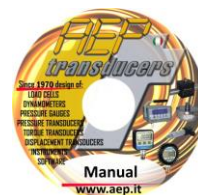


CD contenente  
Manuale e Driver USB

**MP10<sup>Plus</sup> F** (versione K2 e standard) equipaggiato con 10 canali e telecomando.



Cavo di alimentazione



CD contenente  
Manuale e Driver USB



Telecomando  
Infrarossi

## COMPONENTI IN OPZIONE (da acquistare separatamente)



Cavo USB



Cavo Seriale RS232



Telecomando Infrarossi



Stampante da tavolo 24



Connettore per  
Trasduttore  
MIL7 poli Maschio



Rapporto di Taratura in mV/V  
Certificato ACCREDIA  
(MP10+Trasduttore)



Calibratore di segnale  
per la taratura in mV/V



Valigia per il trasporto

## APPLICAZIONI SOFTWARE (da acquistare separatamente)



Per completare il sistema di misura campione **AEP transducers** ha sviluppato diversi software applicativi che si interfacciano direttamente allo strumento **MP10Plus** e supportano l'operatore nelle diverse funzioni di taratura, test, analisi, monitoraggio nel tempo, archiviazione dati, trasferimento delle misure su Microsoft Excel ecc...

Per quanto riguarda i software dedicati alle tarature sono disponibili 3 differenti modelli a seconda delle grandezze **FORZA**, **PRESSIONE** e **COPPIA**.

Per ulteriori informazioni scaricare i manuali dei software sul sito:

[www.aeptransducers.com](http://www.aeptransducers.com)

[www.aep.it](http://www.aep.it)

### ForceKAL

Dedicato alla taratura di macchine prova materiali, banchi prova dove viene generata una forza

**ForceKAL**

Apri Certificato Salva Certificato Stampa Certificato Intestazione Certificato Selezione Strumenti Campione Lingua Help ?

**Dispositivi Campione**

Tipo	n° di Serie	Certificato n°	
MP6A	06375	07004F	
Tipo	n° di Serie	Portata max	Unità
TCE	101001	350	kN
Baud rate	COM	Decimals	
9600	5	0000.00	
mV/V			

Apri COM Chiudi COM

**Ricezione dati e comandi remoti**

Forza Campione

**349.99**

kN

Risoluzione: 1 2 5 10

Unità di Misura:

Zero: On Off

Picco: On Off

On Off

**Tabella di Taratura**

Carico applicato kN	Ciclo 1 kN	Ciclo 2 kN	Ciclo 3 kN	Media kN	Errore di lettura %	Incertezza Estesa %
0.00	0.00	0.00		0.000	-	-
70.00	70.00	70.01		70.005	0.044	0.088
140.00	140.01	140.01		140.010	0.025	0.050
210.00	210.03	210.02		210.025	0.019	0.038
280.00	280.03	280.03		280.030	0.013	0.026
350.00	350.04	350.04		350.040	0.011	0.022

**Caratteristiche della Taratura**

punti di misura: 5

cicli di misura: Due cicli

tipo di misura: Compressione

Calcola Errori: Calcola

Start

Accetta la misura

Quit

## PressKAL

Dedicato alla taratura di misuratori di pressione come manometri, trasduttori e trasmettitori di pressione e pressostati

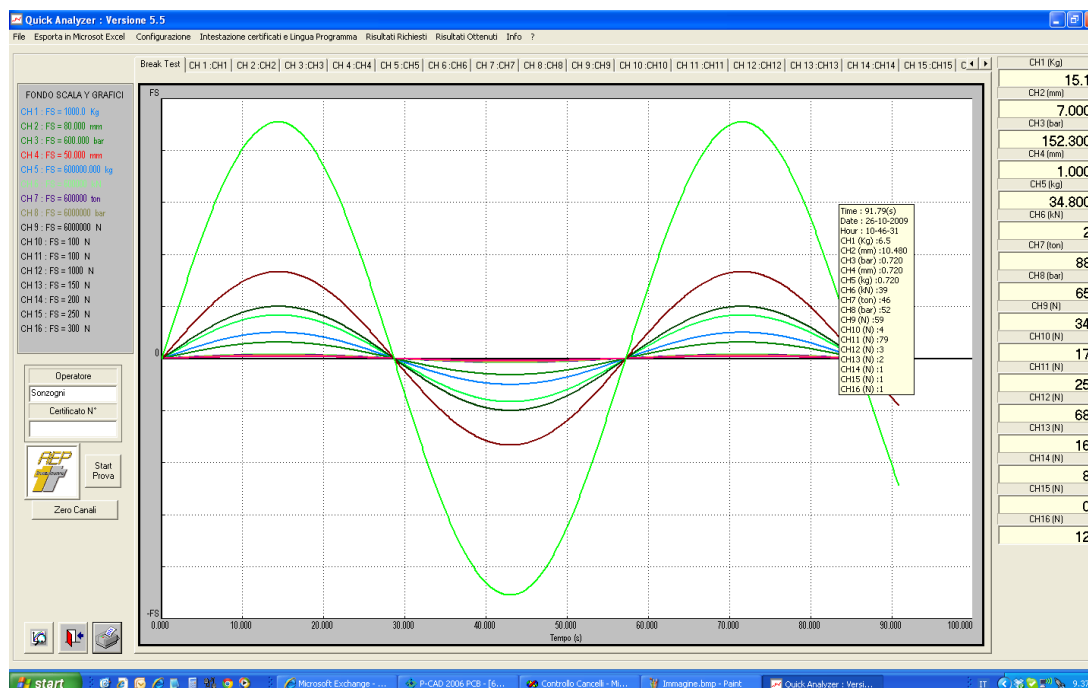
## ToqueKAL

Dedicato alla taratura di chiavi dinamometriche a lettura diretta o a scatto



## Quick Analyzer

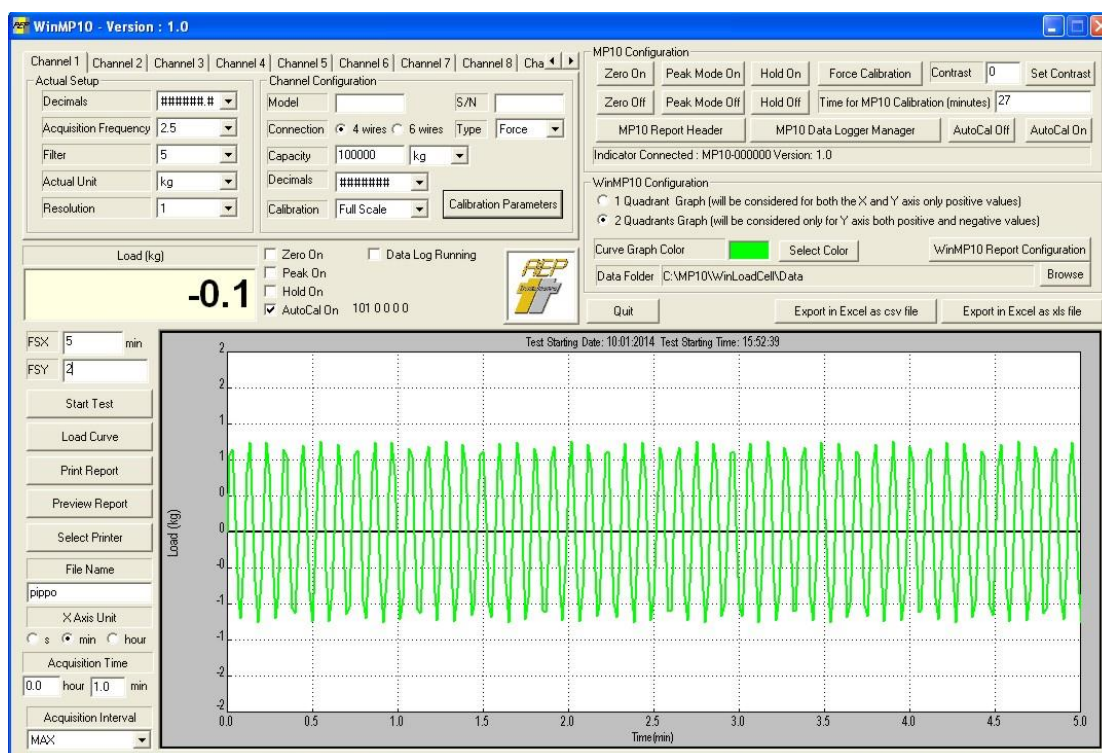
Dedicato alla registrazione e analisi grafica di un massimo di **16 strumenti** differenti per misure di: forza, peso, pressione, coppa e spostamento



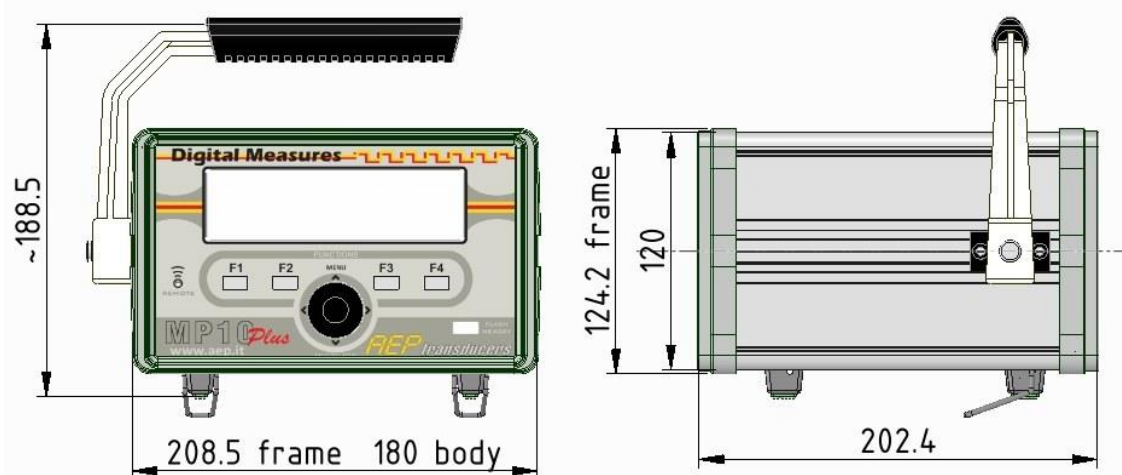
## WinMP10

Programma che permette un immediato interfacciamento attraverso la porta USB con l'**MP10<sup>Plus</sup>** e permette di visualizzare grafici, di esportare in Microsoft Excel e di impostare direttamente da PC tutti i parametri di configurazione.

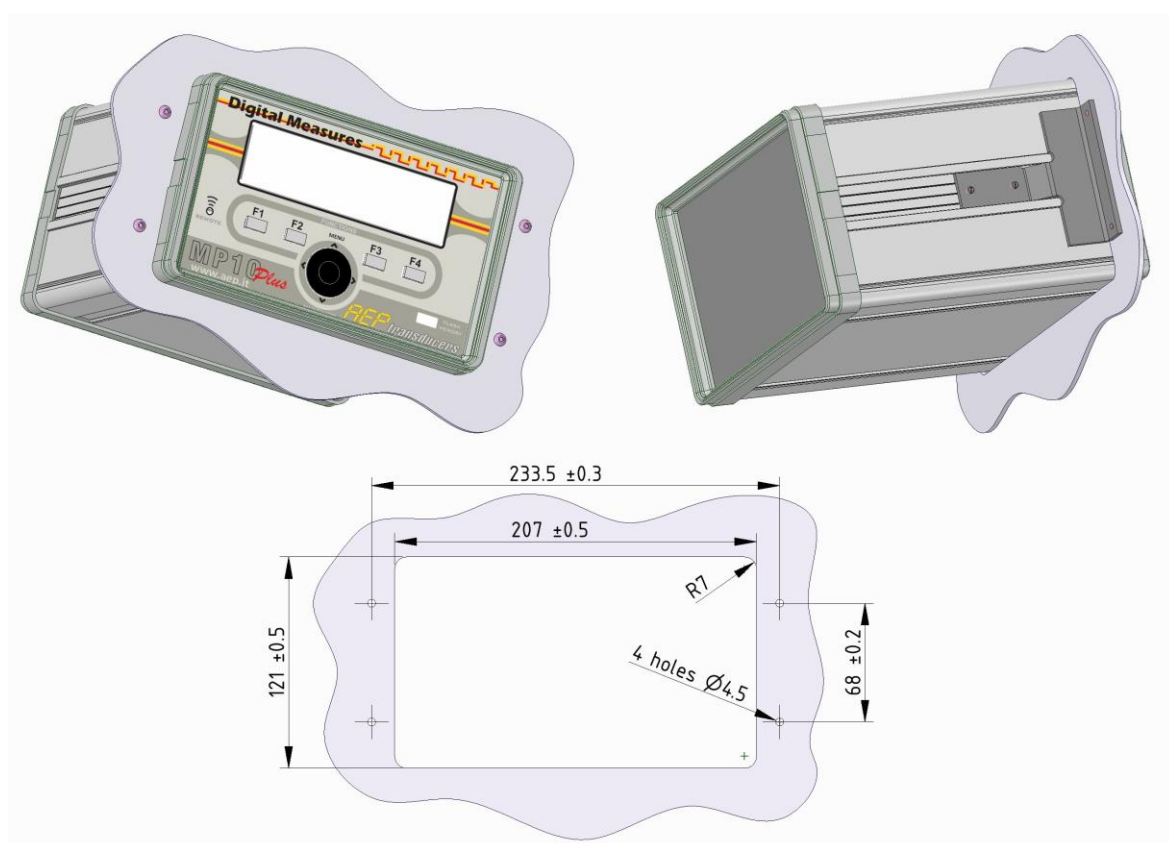
Il programma permette inoltre di scaricare i Data Logger effettuati sia utilizzando la memoria interna che quelli su Pen Drive e di visualizzare le rispettive curve di acquisizione.



## Dimensioni (mm)



## APPLICAZIONE da INCASSO



*Nota: Per il montaggio da pannello sono necessarie 2 staffe apposite.*

**AEP transducers**

Measurements of WEIGHT, FORCE, PRESSURE and TORQUE since 1974

41126 Cognento (MODENA) Italy Via Bottego 33/A Tel: +39-(0)59-346441



Dasa-Rägister  
EN ISO 9001:2015  
IQ-1100-01



**ATEX**

Production Quality  
Assurance Notification  
TÜV CY 17 ATEX 0205891 Q

E-mail: aep@aep.it www.aep.it

Al fine di migliorare le prestazioni tecniche del prodotto, la società si riserva di apportare variazioni senza preavviso.