



Tomografia elettrica Polares32

Approfondimento
sui formati
proprietary

Formato di file GPD

Il formato GPD (Geophysics Pasi Data) è il formato proprietario che viene utilizzato dal sistema PASI Polares32 per la memorizzazione e l'esportazione dei dati geometrici degli elettrodi e dei dati elettrici misurati relativi a una sessione di misure e memorizzati su file. Di seguito vengono descritte le caratteristiche del protocollo con l'obiettivo di permettere la lettura dei file di risultati di una sessione di misura prodotti da Polares32 e il loro trattamento con sistemi terzi di analisi dei risultati.

Il formato GPD è l'unico formato proprietario di output dei file prodotti dallo strumento Polares32 di cui Pasi si impegna a fornire la definizione, quindi qualsiasi strumento che volesse fornire funzioni di analisi dei dati prodotti dallo strumento dovrebbe lavorare sui file prodotti in formato GPD.

Durante il funzionamento normale dello strumento Polares32 i risultati ottenuti dalle misure sono memorizzati su file binari proprietari con estensione BPD (Binary Pasi Data) di cui non viene fornita documentazione. Per ottenere un file in formato GPD utilizzabile per l'esportazione verso sistemi terzi di analisi è necessario seguire la seguente procedura:

- dalla pagina principale premere il tasto Sessione misure e aprire il file BPD da esportare;
- premere il tasto Salva sessione;
- navigare sulla directory dove si desidera il file di output, scrivere il nome del file di output desiderato, selezionare il formato GPD nel menu a tendina e premere il tasto Ok.

Nel seguito viene descritto il formato GPD nella sua versione 2.

NOTA: Si consiglia di non manipolare manualmente i file GPD tramite un editor testuale in quanto si potrebbe rendere illeggibile e quindi inutilizzabile il file.

Struttura generale

Il formato GPD è un file testuale ASCII costituito da linee terminate da un carattere di fine linea (Line feed, 0A esadecimale), a loro volta composte di stringhe separate da caratteri di tabulazione orizzontale (Horizontal tab, 09 esadecimale). Le informazioni sono riportate nel formato “Nome del parametro” - “Valore del parametro”, oppure se si tratta di informazioni tabellari nel formato “Riga con il nome dei parametri per ogni colonna” - “Righe con il valore dei parametri per ogni elemento della tabella”.

Il file è quindi visualizzabile tramite un normale editor testuale e comprensibile da una persona.

Il file GPD è costituito da cinque sezioni:

- una linea di inizio file contenente la stringa “*** Do not manually edit the GPD file ***”,
- una intestazione riportante informazioni relative all’intera sessione di misure;
- una tabella “Elettrodi” riportante l’identificativo e la posizione degli elettrodi utilizzati per realizzare le misure della sessione;
- una tabella “Misure” riportante le informazioni relative a ogni singola misura prevista durante la sessione, con riferimento agli identificativi degli elettrodi coinvolti, con i parametri elettrici misurati nel caso sia stata eseguita la misura più altre informazioni relative alla misura;
- una linea di fine file contenente la stringa “*** End of GPD file ***”.

La separazione tra nome e valore dei parametri è realizzata tramite carattere Tab, la separazione tra linee è realizzata tramite il carattere di termine linea.

Nel seguito sono descritte in dettaglio le tre parti del file.

Intestazione del file

L’intestazione del file ha la seguente struttura.

- “Format” seguito dalla stringa “Geophysics_PASI_Data_Format_GPD”.
- “GPD_version” seguito da un numero, indica la versione del formato GPD con cui è scritto il file. Il presente documento descrive la versione 2 del formato.
- “Creation_date” seguito dalla data di creazione del file in formato “aaaa-mm-gg”.
- “Last_modification_date” seguito dalla data di ultima modifica del file in formato “aaa-mm-gg”.

- “Type”, indica quale tipo di misura elettrica è contenuta nella parte tabellare del file, può essere valorizzata a “Automatic” oppure “Manual”.
- “Method” identifica il metodo con cui è stata inizialmente costruita la tabella per ciò che riguarda le posizioni degli elettrodi, viene impostato nel momento della creazione della tabella e non viene variato nel caso venissero realizzate delle modifiche successive alle posizioni degli elettrodi manualmente dall'operatore. È seguito da una delle seguenti stringhe dipendenti dalla valorizzazione del campo Type. Per il Type uguale a “Automatic” può valere:
 - “TOM - Wenner Alfa”;
 - “TOM - Wenner Beta”;
 - “TOM - Wenner Gamma”;
 - “TOM - Wenner-Schlumberger”;
 - “TOM - Dipole-Dipole”;
 - “TOM - Pole-Dipole”;
 - “TOM - Pole-Pole”;
 - “TOM - From Custom File”;
 - “Self Potential Only”.

Per il type uguale a “Manual” può valere:

- “VES – Wenner”;
- “VES – Schlumberger Fixed”;
- “AMNB Generic”.
- “Electrodes_sequence” identifica l'ordine degli elettrodi disposti sul terreno in conseguenza del metodo di misura selezionato. La stringa può assumere i seguenti valori:
 - “ABMN”;
 - “AMNB”;
 - “AMBN”;
 - “AMN”;
 - “AM”;

- “MN”.
- “Standard_electrodes_position” seguito dalla stringa “Standard” oppure “Not Standard”, indica se l’operatore ha mantenuto la posizione degli elettrodi rispetto all’algoritmo standard scelto in fase di configurazione della misura, oppure se ha fatto qualche variazione.
- “Measures_number” seguito da una stringa con il numero di misure previste e riportate nella tabella delle misure.
- “Measures_done” seguito da una stringa con il numero di misure realizzate e i cui risultati sono memorizzati nella tabella delle misure.
- “Measurements_unit” seguito dalla stringa “[m]”.
- “Latitude_O” seguito dalla stringa dei gradi decimali di latitudine del punto di origine della sessione. I gradi di latitudine nord sono riportati come numeri positivi, i gradi di latitudine sud sono riportati come numeri negativi. Se non popolato il valore deve essere “TBD”.
- “Longitude_O” seguito dalla stringa dei gradi decimali di longitudine del punto di origine della sessione. I gradi di longitudine est sono riportati come numeri positivi, i gradi di longitudine ovest sono riportati come numeri negativi. Se non popolato il valore deve essere “TBD”.
- “Altitude_O [m]” seguito dall’altitudine espressa in metri del punto di origine della sessione. Se non popolato il valore deve essere “TBD”.
- “Azimut_X” seguito dal valore angolare espresso in gradi decimali misurato tra la direzione Nord e la direzione dell’asse X di riferimento per le posizioni degli elettrodi riportate nella successiva tabella delle misure. Se non popolato il valore deve essere “TBD”.
- “Electrodes_distance [m]”: solo per misure automatiche, distanza tra due elettrodi contigui in una sessione di tomografia. Se il parametro risulterà non applicabile verrà valorizzato a “NA”.
- “Levels_number”: solo per misure automatiche, numero di livelli massimo da realizzare in una sessione di tomografia. Se il parametro risulterà non applicabile verrà valorizzato a “NA”.
- “n value”: solo per misure automatiche, valore massimo del parametro n da applicare in una sessione di tomografia. Se il parametro risulterà non applicabile verrà valorizzato a “NA”.

- “Electrodes_number”: numero di elettrodi coinvolti nell’esecuzione di una sessione tomografica. Se il parametro risulterà non applicabile verrà valorizzato a “NA”.
- “Topological_Information”: solo per misure automatiche, indica la scelta realizzata dall’operatore per realizzare il posizionamento degli elettrodi sul terreno, può valere:
 - “Linear X”;
 - “Linear Y”;
 - “Linear Z”;
 - “Custom”;
 - “From template/operator”.
- “Measures_per_decade”: solo per misure manuali, numero di misure che devono essere eseguite all’interno di un intervallo di posizioni degli elettrodi di un fattore 10 in metri, usato per calcolare la posizione degli elettrodi.
- “Note”: seguito da un campo note libero (non deve contenere caratteri di fine linea e di tabulazione orizzontale) di 255 caratteri. Se assente viene valorizzato a “TBD”.
- “Spare_x”: valori predisposti per usi futuri, sono valorizzati a “NA”.
- “Max_voltage”: solo per misure automatiche, valore massimo di tensione durante la realizzazione delle misure, non utilizzato.
- “Infinite_electrode”: solo per misure automatiche, riferimento dell’elettrodo o elettrodi posti all’infinito nelle misure di polo-dipolo o polo-polo, può valere:
 - “First electrode/s”;
 - “Last electrode/s”;
 - “Before mpx”.
- “Sigma_max”: valore di Sigma massimo (deviazione standard) in percentuale, calcolato sulle ripetizioni della singola misura, sotto il quale la media delle misure viene considerata attendibile.
- “Frequency”: frequenza, in Hertz, a cui sono state realizzate le misure. Può assumere i seguenti valori: 10, 5, 3, 2.

- “Max_retry”: numero massimo di ripetizioni per cui verrà realizzata la singola misura, se verrà raggiunto il valore di Sigma massimo in percentuale verranno interrotte le ripetizioni. Può assumere i valori da 3 a 10.
- “Max_phase”: valore di fase massima. Può assumere i seguenti valori: 45, 20, 5.
- “Multiple_acquisition”: solo per misure automatiche, indica se la sessione prevede acquisizioni multiple, cioè la possibilità di ripetere le medesime misure a intervalli regolari. Può assumere i valori di “true” o “false”.
- “Multiple_interval”: solo per misure automatiche, in caso di valore di Multiple_acquisition a true, indica il valore dell’intervallo di ripetizione in secondi. Può assumere un valore intero.
- “Multiple_number”: solo per misure automatiche, in caso di valore di Multiple_acquisition a true, indica il numero di ripetizioni multiple che deve essere realizzato. Può assumere un valore intero.

Di seguito è riportato un esempio di intestazione di un file GPD per una misura automatica:

```
*** Do not manually edit the GPD file ***
```

```
Format Geophysics_PASI_Data_Format_GPD
```

```
GPD_version 2
```

```
Creation_date 2020-02-15 18:53
```

```
Last_modification_date2020-02-15 18:53
```

```
Type Automatic
```

```
Method TOM - Wenner Alfa
```

```
Electrodes_sequence AMNB
```

```
Standard_electrodes_position Standard
```

```
Measures_number 55
```

```
Measures_done 0
```

```
Measurements_unit [m]
```

```
Longitude_O TBD
```

```
Latitude_O TBD
```

```
Altitude_O TBD
```

```

Azimut_X      TBD
Electrodes_distance [m]      5.0
Levels_number      2
n      2
Electrodes_number 32
Topological_Information      From template/operator
Note      TBD
Spare_1 NA
Spare_2 NA
Max_voltage 100
Infinite_electrode      First electrode/s
Sigma_max      5
Frequency      10
Max_retry      10
Max_phase      20
Multiple_acquisition      false
Multiple_interval 120
Multiple_number      10

```

Di seguito è riportato un esempio di intestazione di un file GPD per una misura manuale.

```

*** Do not manually edit the GPD file ***
Format Geophysics_PASI_Data_Format_GPD
GPD_version 2
Creation_date      2025-03-23 16:43
Last_modification_date 2025-03-23 16:52
Type      Manual
Method AMNB Generic

```

Electrodes_sequence	AMNB
Standard_electrodes_position	Standard
Measures_number	25
Measures_done	0
Measurements_unit	[m]
Latitude_O	TBD
Longitude_O	TBD
Altitude_O	TBD
Azimut_X	TBD
Measures_per_decade	10
Electrodes_number	4
Note	TBD
Spare_1	NA
Spare_2	NA
Spare_3	NA
Spare_4	NA
Spare_5	NA
Sigma_max	5
Frequency	10
Max_retry	10
Max_phase	20

Tabella degli elettrodi

La tabella degli elettrodi è presente all'interno del file GPD solo per il caso di misure automatiche. Ha la seguente struttura.

- Una linea di titolo contenente la stringa “Logical - Physical electrodes mapping”.

- Una linea indicante per ogni colonna della tabella quale dato è riportato, contiene la stringa: “Logical_id Mux_id Electrodes_id X_position Y_position Z_position”.

Di seguito sono riportati i valori dell'intestazione della tabella e sono descritti i formati per ogni campo relativo della tabella.

- “Logical_id: identificativo logico dell'elettrodo, verrà utilizzato come valore all'interno della tabella delle misure, nelle colonne “A”, “B”, “M” e “N”, per indicare quale elettrodo logico svolgerà ogni ruolo nella data misura. Assume un valore intero a partire da 1.
- Mux_id: identificativo del mpx fisico a cui è associato l'elettrodo logico. Assume un valore intero a partire da 1.
- Electrodes_id: identificativo dell'elettrodo fisico a cui è associato l'elettrodo logico. Assume un valore intero.
- X_position: valore della componente X espresso in metri della posizione dell'elettrodo logico all'interno di un sistema di assi cartesiani relativo. Assume un valore numerico positivo o negativo decimale.
- Y_position: valore della componente Y espresso in metri della posizione dell'elettrodo logico all'interno di un sistema di assi cartesiani relativo. Assume un valore numerico positivo o negativo decimale.
- Z_position”: valore della componente Z espresso in metri della posizione dell'elettrodo logico all'interno di un sistema di assi cartesiani relativo. Assume un valore numerico positivo o negativo decimale.

Di seguito è riportato un esempio della porzione di file contenente la tabella degli elettrodi per 8 elettrodi.

Logical - Physical electrodes mapping

	Logical_id	Mux_id	Electrodes_id	X_position	Y_position	Z_position
1	1	1	0.00	0.00	0.00	
2	1	2	5.00	0.00	0.00	
3	1	3	10.00	0.00	0.00	
4	1	4	15.00	0.00	0.00	
5	1	5	20.00	0.00	0.00	

6	1	6	25.00	0.00	0.00
7	1	7	30.00	0.00	0.00
8	1	8	35.00	0.00	0.00

Tabella delle misure automatiche

La tabella delle misure, nel caso di misure automatiche, ha la seguente struttura.

- “Measures_list”: indica l’inizio della tabella delle misure.
- Una linea di intestazione della tabella che indica per ogni colonna della tabella quale dato è riportato e con quale unità di misura, contiene la stringa “# A B M N R[Ohm] Rho[Ohm/m] Sigma[%] dVmn[V] lab[A] SP[V] IP[ms] K Time Latitude Longitude Altitude Frequency”.
- Una sequenza di linee (di numero uguale al valore riportato nel parametro “Measures_number”) di valori scritti in forma di stringa, una linea per ogni misura da effettuare o effettuata, dove sono riportati dati relativi alla misura e i valori misurati. I valori non definiti perché assenti o perché la misura non è stata eseguita saranno popolati con la stringa “-”.

Di seguito sono riportati i valori dell’intestazione della tabella e sono descritti i formati per ogni campo relativo della tabella.

- “#”: il campo riporta un numero intero progressivo identificativo della riga e quindi della misura.
- “A”, “B”, “M”, “N”: i campi riportano l’identificativo logico dei quattro elettrodi che, nella data misura, assumono ognuno dei ruoli. L’identificativo “0” viene utilizzato per indicare che nessun elettrodo è associato alla misura in quel ruolo. I valori sono stringhe di interi.
- “R[Ohm]”: valore di resistenza misurata. Viene riportato come numero positivo decimale.
- “Rho[Ohm/m]”: valore di resistività calcolato a partire dalla misure della resistenza e della costante geometrica K. Viene riportato come numero positivo decimale.
- “Sigma[%]”: valore di scarto quadratico medio calcolato sulle ripetizioni della misura riportato in percentuale sul valore della misura stessa. Viene riportato come numero positivo intero scritto come “xxx” oppure “xxx*”. Le misure che sono state accettate pur avendo un valore di Sigma superiore a quello impostato dall’operatore sono riportate con un asterisco “*” al termine.

- “dVmn[V]”: valore di differenza di potenziale misurato tra gli elettrodi M e N. Viene riportato come numero positivo o negativo decimale.
- “Iab[A]”: valore di intensità di corrente elettrica misurata tra gli elettrodi A e B. Viene riportato come numero positivo o negativo decimale.
- “SP[V]”: valore di potenziale spontaneo misurato tra gli elettrodi A e B. Viene riportato come numero positivo o negativo decimale.
- “IP[ms]”: valore misurato di polarizzazione indotta. Viene riportato come numero positivo decimale.
- “K”: costante geometrica calcolata sulle posizioni degli elettrodi. Viene riportato come numero positivo decimale.
- “Time”: giorno e ora di esecuzione della misura. Viene riportato nel formato “aaaa-mm-gg oo:mm”.
- “Longitude”: stringa dei gradi decimali di longitudine del punto di misura. I gradi di longitudine nord sono riportati come numeri positivi, i gradi di latitudine sud sono riportati come numeri negativi.
- “Latitude”: stringa dei gradi decimali di latitudine del punto di misura. I gradi di latitudine nord sono riportati come numeri positivi, i gradi di latitudine sud sono riportati come numeri negativi.
- “Altitude”: altitudine espressa in metri del punto di misura.
- “Frequency”: valore della frequenza utilizzata per la realizzazione della singola misura.

Di seguito è riportato un esempio della porzione di file contenente 8 misure ancora non eseguite.

Measures list

#	A	B	M	N	R[Ohm]		Rho[Ohm/m]		Sigma[%]		dVmn[V]	
	Iab[A]		SP[V]		IP[ms]		K	Time	Longitude	Latitude		
	Altitude		Frequency									
1	1	4	2	3	-	-	-	-	-	-	-	31.430
		-	-	-	-							
2	2	5	3	4	-	-	-	-	-	-	-	31.430
		-	-	-	-							

3	3	6	4	5	-	-	-	-	-	-	-	31.430
		-	-	-	-							
4	4	7	5	6	-	-	-	-	-	-	-	31.430
		-	-	-	-							
5	5	8	6	7	-	-	-	-	-	-	-	31.430
		-	-	-	-							
6	6	9	7	8	-	-	-	-	-	-	-	31.430
		-	-	-	-							
7	7	10	8	9	-	-	-	-	-	-	-	31.430
		-	-	-	-							
8	8	11	9	10	-	-	-	-	-	-	-	31.430
		-	-	-	-							

Di seguito è riportato un esempio di porzione di file contenente 8 misure che sono state eseguite.

Measures list 8

#	A	B	M	N	R[Ohm]		Rho[Ohm/m]		Sigma[%]		dVmn[V]
	Iab[A]		SP[V]		IP[ms]		K	Time	Longitude	Latitude	
	Altitude		Frequency								
1	1	2	3	4	2.9	82.06			2.115	733.4	-
0.141		0.56	28.29		2020-12-22	09:37			0.0	0.0	0.00 31.20
2	2	3	4	5	2.6	73.25			1.595	620.0	
		0.057	0.58	28.29		2020-12-22	09:37		0.0	0.0	0.00 31.20
3	3	4	5	6	1.8	51.44			1.169	647.1	-
0.019		0.61	28.29		2020-12-22	09:37			0.0	0.0	0.00 31.20
4	4	5	6	7	4.4	124.86			2.735	623.9	
		0.078	0.60	28.29		2020-12-22	09:18		0.0	0.0	0.00 31.20
5	5	6	7	8	4.2	117.79			2.754	665.9	
		0.157	0.59	28.29		2020-12-22	09:18		0.0	0.0	0.00 31.20
6	6	7	8	9	2.0	56.24			1.218	617.2	
		0.005	0.61	28.29		2020-12-22	09:18		0.0	0.0	0.00 31.20
7	7	8	9	10	5.3	150.05			3.170	602.8	
		0.015	0.66	28.29		2020-12-22	09:18		0.0	0.0	0.00 31.20

8	8	9	10	11	6.8	191.57	4.401	654.8
	0.069		0.63	28.29		2020-12-22 09:18	0.0	0.0 0.00
	31.20							

Tabella delle misure manuali

La tabella delle misure nel caso di misure manuali ha la seguente struttura.

- “Measures_list”: indica l’inizio della tabella delle misure.
- Una linea di intestazione della tabella che indica per ogni colonna della tabella quale dato è riportato e con quale unità di misura, contiene la stringa “# AM_dist [m] MN_dist [m] NB_dist [m] OO1_dist [m]AM_heigh [m] MN_heigh [m] NB_heigh [m] OO1_heigh [m] R[Ohm] Rho[Ohm/m] Sigma[%] dVmn[V] Iab[A] SP[V] IP[ms]K Time Latitude Longitude Altitude Frequency”.
- Una sequenza di linee (di numero uguale al valore riportato nel parametro “Measures_number”) di valori scritti in forma di stringa, una linea per ogni misura da effettuare o effettuata, dove sono riportati dati relativi alla misura e i valori misurati. I valori non definiti perché assenti o perché la misura non è stata eseguita saranno popolati con la stringa “-”.

Di seguito sono riportati i valori dell’intestazione della tabella e sono descritti i formati per ogni campo relativo della tabella.

- “#”: il campo riporta un numero intero progressivo identificativo della riga e quindi della misura.
- “AM_dist [m]”, “MN_dist [m]”, “NB_dist [m]”: i campi riportano la distanza in metri tra la posizione degli elettrodi A e M, oppure M e N, oppure N e B rispettivamente. I valori sono stringhe di numeri con segno e decimali.
- “OO1_dist [m]”: il campo riporta la distanza in metri tra l’origine della serie di misure e l’origine della singola misura. Serve per mantenere l’informazione di misure dove gli elettrodi non sono sempre posizionati in modo simmetrico rispetto a un centro di misura. I valori sono stringhe di numeri con segno e decimali.
- “AM_heigh [m]”, “MN_heigh [m]”, “NB_heigh [m]”: i campi riportano le differenze di altezze di posizionamento dei rispettivi elettrodi. I valori sono stringhe di numeri con segno e decimali.
- “OO1_height [m]”: il campo riporta la differenza di altezza tra l’origine della serie di misure e l’origine della singola misura. I valori sono stringhe di numeri con segno e decimali.

- “R[Ohm]”: valore di resistenza misurata. Viene riportato come numero positivo decimale.
- “Rho[Ohm/m]”: valore di resistività calcolato a partire dalla misure della resistenza e della costante geometrica K. Viene riportato come numero positivo decimale.
- “Sigma[%]”: valore di scarto quadratico medio calcolato sulle ripetizioni della misura riportato in percentuale sul valore della misura stessa. Viene riportato come numero positivo intero scritto come “xxx” oppure “xxx*”. Le misure che sono state accettate pur avendo un valore di Sigma superiore a quello impostato dall’operatore sono riportate con un asterisco “*” al termine.
- “dVmn[V]”: valore di differenza di potenziale misurato tra gli elettrodi M e N. Viene riportato come numero positivo o negativo decimale.
- “Iab[A]”: valore di intensità di corrente elettrica misurata tra gli elettrodi A e B. Viene riportato come numero positivo o negativo decimale.
- “SP[V]”: valore di potenziale spontaneo misurato tra gli elettrodi A e B. Viene riportato come numero positivo o negativo decimale.
- “IP[ms]”: valore misurato di polarizzazione indotta. Viene riportato come numero positivo decimale.
- “K”: costante geometrica calcolata sulle posizioni degli elettrodi. Viene riportato come numero positivo decimale.
- “Time”: giorno e ora di esecuzione della misura. Viene riportato nel formato “aaaa-mm-gg oo:mm”.
- “Longitude”: stringa dei gradi decimali di longitudine del punto di misura. I gradi di longitudine nord sono riportati come numeri positivi, i gradi di latitudine sud sono riportati come numeri negativi.
- “Latitude”: stringa dei gradi decimali di latitudine del punto di misura. I gradi di latitudine nord sono riportati come numeri positivi, i gradi di latitudine sud sono riportati come numeri negativi.
- “Altitude”: altitudine espressa in metri del punto di misura.
- “Frequency”: valore della frequenza utilizzata per la realizzazione della singola misura.

Di seguito è riportato un esempio della porzione di file contenente 8 misure ancora non eseguite.

Measures list

#	AM_dist [m]	MN_dist [m]	NB_dist [m]	OO1_dist [m]	AM_heigth [m]	MN_heigth [m]	NB_heigth [m]	OO1_heigth [m]	R[Ohm]	Rho[Ohm/m]	Sigma[%]	dVmn[V]	Iab[A]	SP[V]
	IP[ms]	K	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Frequency							
1	0.67	0.67	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	-	0.00	0.0	0.000
2	0.84	0.84	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	-	0.00	0.0	0.000
3	1.06	1.06	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	-	0.00	0.0	0.000
4	1.33	1.33	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	-	0.00	0.0	0.000
5	1.67	1.67	1.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	-	0.00	0.0	0.000
6	2.11	2.11	2.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	-	0.00	0.0	0.000
7	2.65	2.65	2.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	-	0.00	0.0	0.000
8	3.34	3.34	3.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	-	0.00	0.0	0.000

Formato di file Pasi data PAS

Il formato Pasi data PAS è un formato proprietario Pasi che permette di esportare i dati di una sessione di misure manuali in formato testuale. Prevede un'intestazione e una tabella di misure.

La separazione tra nome e valore dei parametri è realizzata tramite carattere Tab, la separazione tra linee è realizzata tramite il carattere di termine linea.

L'intestazione prevede le seguenti informazioni.

- "Format DAT PASI": stringa di inizio file.
- "Last modification date:": data di ultima modifica del file in formato AAAA-MM-GG hh:mm.
- "Method:": metodo di misura manuale, può valere le seguenti stringhe:

- “VES – Wenner”;
- “VES – Schlumberger Fixed”;
- “AMNB Generic”.
- “Electrodes sequence.”: sequenza degli elettrodi in misura, vale sempre “AMNB”.
- “Measures number.”: numero di misure totali previste per la sessione, quindi somma di quelle realizzate e quelle da realizzare.

Di seguito è riportato un esempio completo di file PAS che prevedeva 20 misure di cui le prime 15 sono state realizzate.

```

Format DAT PASI
Last modification date: 2025-03-25 18:59
Method: VES - Wenner
Electrodes sequence: AMNB
Measures number: 20

```

Index	AM [m]		MN [m]		NB [m]		OO' [m]	V [V]	I [mA]
1	0.67	0.67	0.67	0.00	5.275		349.8		
2	0.84	0.84	0.84	0.00	5.496		364.4		
3	1.06	1.06	1.06	0.00	5.331		353.2		
4	1.33	1.33	1.33	0.00	5.393		357.1		
5	1.67	1.67	1.67	0.00	5.568		369.3		
6	2.11	2.11	2.11	0.00	5.618		372.6		
7	2.65	2.65	2.65	0.00	5.717		379.3		
8	3.34	3.34	3.34	0.00	5.824		386.6		
9	4.21	4.21	4.21	0.00	5.733		382.0		
10	5.30	5.30	5.30	0.00	5.894		392.9		
11	6.67	6.67	6.67	0.00	5.955		397.1		
12	8.39	8.39	8.39	0.00	5.924		395.0		
13	10.57		10.57		10.57	0.00	5.950	396.8	
14	13.30		13.30		13.30	0.00	5.941	396.2	
15	16.75		16.75		16.75	0.00	5.786	385.6	
16	21.08		21.08		21.08	0.00	0.000	0.0	
17	26.54		26.54		26.54	0.00	0.000	0.0	
18	33.41		33.41		33.41	0.00	0.000	0.0	
19	42.06		42.06		42.06	0.00	0.000	0.0	
20	52.96		52.96		52.96	0.00	0.000	0.0	