



PROGETTO GIANO

PER LO STUDIO DEI PRECURSORI SISMICI ELETTRROMAGNETICI

The screenshot displays the GIANO software interface. The main window shows a plot of magnetic field data (RX1-L.F. and RX2-H.F.) with a dynamic threshold (Soglia Dinamica) overlaid. The plot shows a clear signal around 17:29:36. The interface includes a 'CONVERSIONE' dialog box with options for file format (ASCII, REAL, SIMULATED, REAL with normalized) and station data. A 'STAZIONE AUTOMATIZZATA' panel shows station information for AA051217RN on 05/12/2017. A 'Valori soglia dinamica' table is also visible.

| Ora | RX1 | RX2 | %Att. |
|----------|----------|----------|-------|
| 17.29.36 | 0,336493 | 0,302844 | 10 |
| 17.29.38 | 0,510898 | 0,459809 | 10 |
| 17.29.40 | 0,348222 | 0,3134 | 10 |

| N.ril | Media | S. Dinam. |
|-------|----------|-----------|
| 4 | 0,351290 | 0,597193 |
| 4 | 0,390322 | 0,663547 |

di **IK1XHH**

con la collaborazione delle sezioni ARI di Verona est, di La Spezia e, in particolare, di IZ3BGG, IZ3OHR, IK3XTQ, I3HDQ.

Sezione software (2)

Documentazione programma GIANO-CONVERTI
Documentazione programma GIANO-AUTOSTAZ

Vers. 7.0.2 Dicembre 2017

INDICE

Parte terza

- 1 - **Giano Converti caratteristiche generali**
- 2 - **Il tracciato record dei files testo della cartella ASCII**
- 3 - **La conversione dei file con estensione .gia in file testo**
- 4 - **La conversione dei file _PR delle stazioni automatizzate in file testo**

Parte quarta

- 1 - **Il programma Giano Autostaz**
- 2 -

Appendice

Programmi di supporto

Parte terza

Giano converti

1 - Caratteristiche generali

Dopo avere preso in esame, nella prima parte della documentazione, i programmi *Giano Monitor*, *Giano Invio* e *Giano Leggi*, con i quali e' possibile seguire in tempo utile (*real time*) il fenomeno PSE e inviare in modo automatico i files dei dati giornalieri prodotti alla relativa banca dati per uno studio di tipo successivo (*batch*), ci occuperemo ora degli altri due programmi che costituiscono attualmente il sistema informatico Giano e, piu' precisamente, **Giano Converti** e **Giano Autostaz**.

Il programma Giano Converti assume particolare importanza in quanto consente di "aprire" a chiunque la possibilita' di partecipare allo studio PSE anche se non titolare di una stazione personale o automatizzata.

In termini semplici: chiunque abbia accesso alla banca dati Giano puo', **senza alcuna limitazione**, scaricare (*download*) i dati prodotti dalle singole stazioni siano esse personalizzate o automatizzate. Per potere essere utilizzati anche in ambiti **diversi** da quelli del sistema Giano, e' pero' necessario **convertirli** in un formato accessibile a tutti (*formato testo ASCII*).

A questo provvede, appunto, il programma converti.

Questo aspetto del sistema informatico Giano consente quindi di orientare tutte le risorse hardware o software che siano, non solo al fine delle elaborazioni previste da Giano, ma anche ad un numero *illimitato* di altre applicazioni che *chiunque* intenda sviluppare.

Una banca dati, dunque, a disposizione di **tutti** anche se non partecipi diretti del sistema.

E' comunque auspicabile una coordinazione tra coloro che intendono partecipare in forma diretta o indiretta al progetto Giano cosi' da non disperdere le singole energie e, ribadisco, mettere a disposizione di tutti i risultati raggiunti.

Il programma converti assume dunque grande importanza non tanto da un punto di vista strettamente informatico (e' pur sempre un programma abbastanza complesso...) ma dalla **utilita'** che ne deriva consentendo a coloro che sono interessati alla ricerca sul tema PSE di potere disporre di dati rilevati da numerose stazioni poste nei luoghi piu' sensibili ai fenomeni sismici.

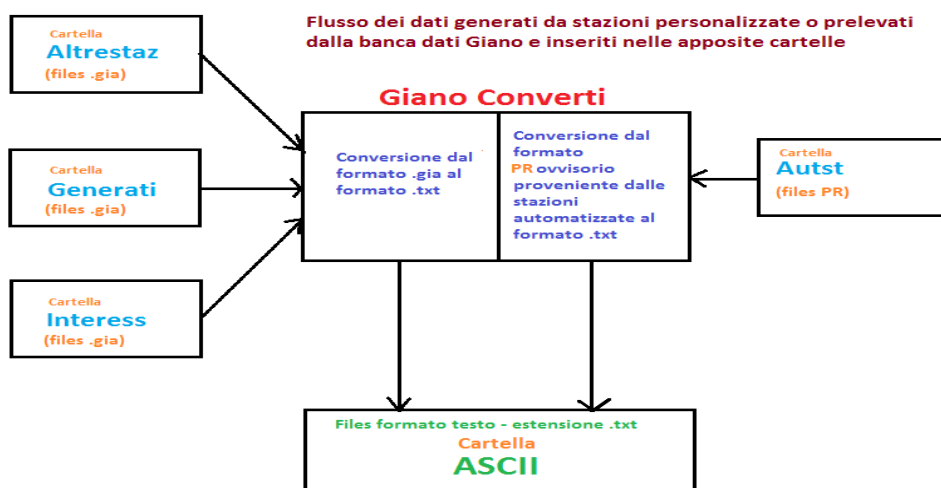
Naturalmente anche tutti gli altri programmi del sistema Giano tengono conto di questo aspetto e concorrono a determinarlo anche se in modo non visibile in quanto realizzato con diverse tecniche informatiche (codici parlanti, parametrizzazione di varie formule, controllo di significativita' dei dati in input e output, indici statistici, ecc).

Da un punto di vista del flusso dei dati abbiamo la situazione di seguito visualizzata (*graf. a*).

Nella cartella **ASCII** convergono dunque i dati comunque ottenuti e trasformati in formato testo.

I files con estensione *.gia* sono contenuti nelle cartelle **Altrestaz**, **Generati**, **Interest** e provengono dalla banca dati giano o sono direttamente generati dalle singole stazioni personali.

I files con estensione *_PR* sono contenuti nella cartella **Autst** e provengono dalle stazioni automatizzate sempre per il tramite della banca dati.



Graf. A

2 - Il tracciato record dei files testo della cartella ASCII

Il tracciato record, che può assumere contenuto diverso a seconda del formato dei dati: **Normale** (*default*) o **Excel** (*a scelta*), si presenta come segue.

| | | | | | | | |
|----------------|------------|----------|-------------|-------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|
| ID Stazione | Data | Ora | Volt RX1 | Volt RX2 | Identifica file Giano | S=Simulato R=Reale | S = Start C = Continua |
| AA | 23/12/2017 | 05.40.32 | 0.234571 | 0.201456 | G | R | C |
| (2) | (10) | (8) | (8) | (8) | (1) | (1) | (1) |

Formato Normale

| | | | | | | | |
|----------------|------------|----------|-------------|-------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|
| ID Stazione | Data | Ora | Volt RX1 | Volt RX2 | Identifica file Giano | S=Simulato R=Reale | S = Start C = Continua |
| AA | 23/12/2017 | 05.40.32 | 0.324 | 0.298 | G | R | C |
| (2) | (10) | (8) | (5) | (5) | (1) | (1) | (1) |

Formato Excel

In realta' l'unica differenza e' rappresentata dal valore della tensione riferita a RX1 e a RX2. Nel caso del formato normale, le tensioni vengono rappresentate con 6 valori decimali, nel caso del formato Excel le tensioni vengono rappresentate con solo 3 valori decimali (ottenuti per arrotondamento).

I vari campi del record sono separati dal carattere "virgola".

La lunghezza del record e' di 46 caratteri (virgole separatrici comprese) per il formato normale e di 40 caratteri per il formato Excel.

Il contenuto dei vari campi e' intuitivo per quanto riguarda l'identificativo della stazione, la data, l'ora, le tensioni di RX1 e di RX2.

Il campo che identifica il tipo di file e' sempre uguale a "G" e serve appunto, in varie applicazioni, per identificare il tipo di file in elaborazione.

Il campo successivo puo' assumere il valore "S" oppure "R" indicando se i dati rappresentati nel record sono rispettivamente di derivazione simulata o realmente acquisiti.

L'ultimo campo, infine, indica se il record in esame e' il primo di una acquisizione dati "S" o un normale record di continuazione "C". Cio' e' utile per gestire eventuali discontinuita' temporali nell'acquisizione dei dati.

3 - La conversione dei file con estensione .gia in file testo

Al momento del lancio il programma converti si presenta come segue:



Come e' facile constatare il programma e' diviso in due parti: la prima (punto 1), dedicata alla conversione dei files .gia in file .txt e, la seconda (punto 2), dedicata alla conversione dei files provenienti dalle stazioni automatizzate _PR in files sempre con estensione .txt

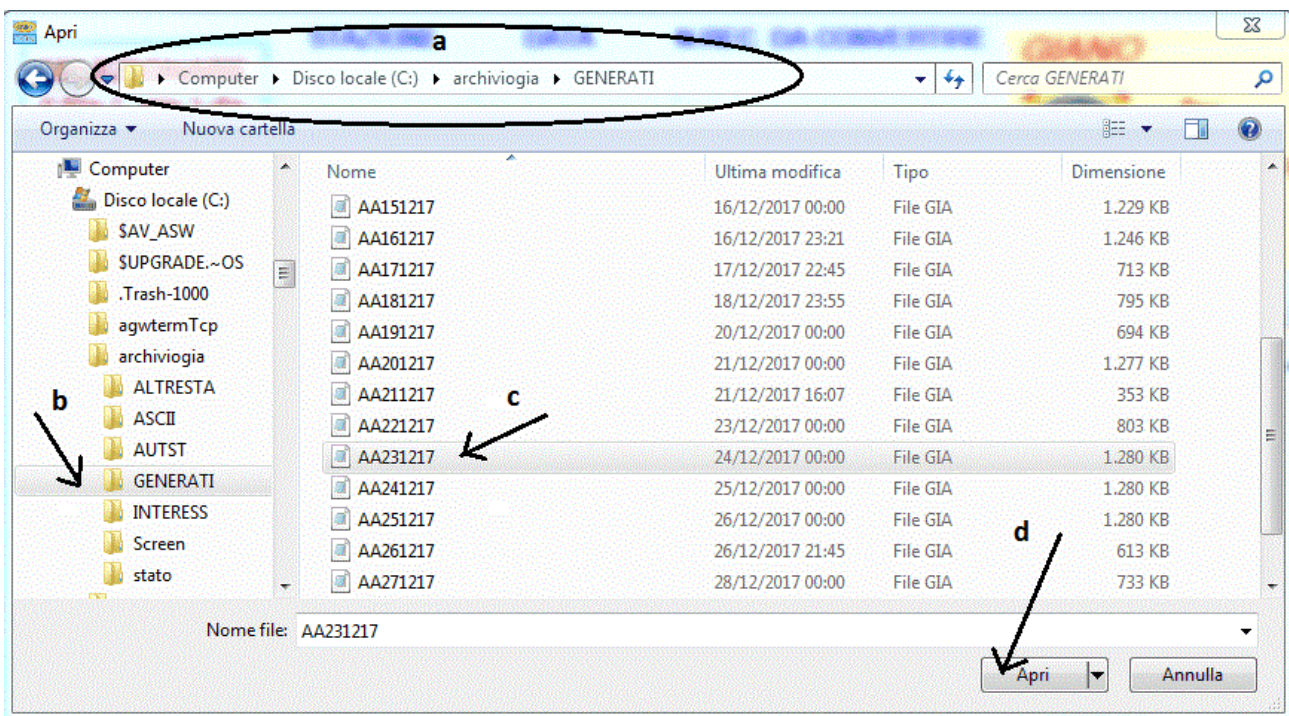
- Conversione da .gia a .txt-

I files da convertire possono risiedere in una delle cartelle già precedentemente indicate e cioè':
Cartella *ALTRESTAZ*, cartella *GENERATI*, cartella *INTERESS*.

Clicchiamo dunque sul pulsante ----->

**SELEZIONARE
il file (.gia) da
convertire in
ASCII**

Portiamoci, ad esempio, all'indirizzo *c:\archiviogia\generati* (*punto a* della sottostante immagine) selezioniamo la cartella *GENERATI* (*punto b*) selezioniamo, ad esempio, il file *AA231217* (*punto c*) ed infine clicchiamo su **Apri** (*punto d*)



Otteniamo il risultato di *fig 1*

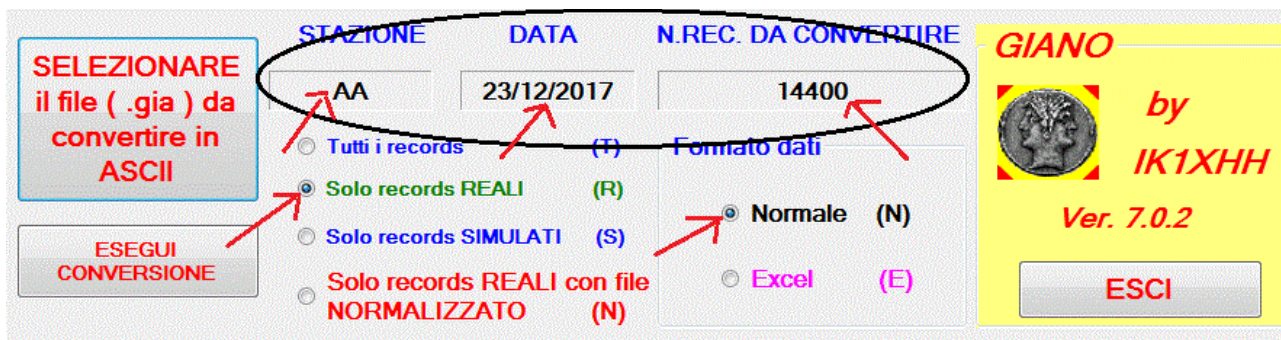


fig. 1

Evidenziati dalle frecce rosse di fig.1 notiamo:

AA – identificativo della stazione che ha generato il file

23/12/2017 data del file

14400 numero dei records presenti nel file

Sempre in fig. 1 notiamo che risultano selezionati “Solo records REALI (R)” e “Normale (N)” (e’ la selezione di default).

Supponiamo ora di selezionare “Tutti i records (T)” e, nel formato dati, “Excel (E)” come evidenziato dalle frecce verdi di fig. 2

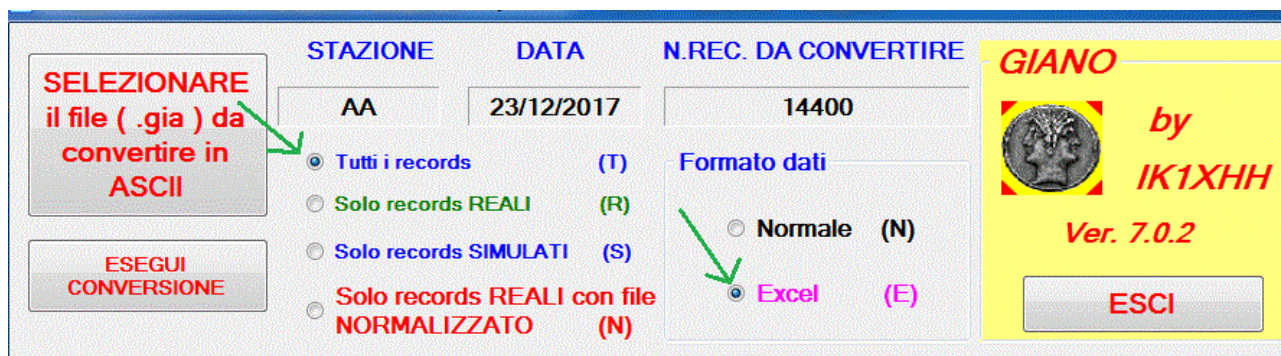


fig. 2

Il significato delle varie possibili selezioni sara’ discusso in seguito.

Per ora limitiamoci a dire che abbiamo optato per la conversione di **tutti** i records del file nel formato **Excel**.

Clicchiamo ora il pulsante “**ESEGUI CONVERSIONE**” di cui al punto 1 di fig .3



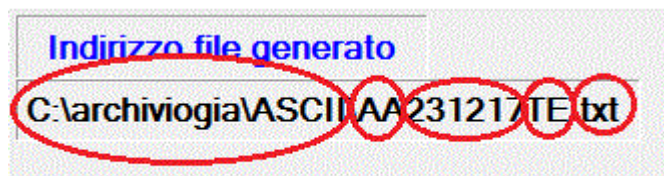
fig. 3

Il risultato ottenuto, evidenziato al punto 2 di fig.3, fornisce diverse informazioni, più precisamente:

- l'indirizzo del file generato
- l'estensione, nell'esempio, TE
- il numero dei records utili elaborati, generati e totali. (Il rapporto numerico tra i vari dati verrà chiarito in seguito).

Notiamo, infine, come al punto 3 venga evidenziato il buon esito della conversione.

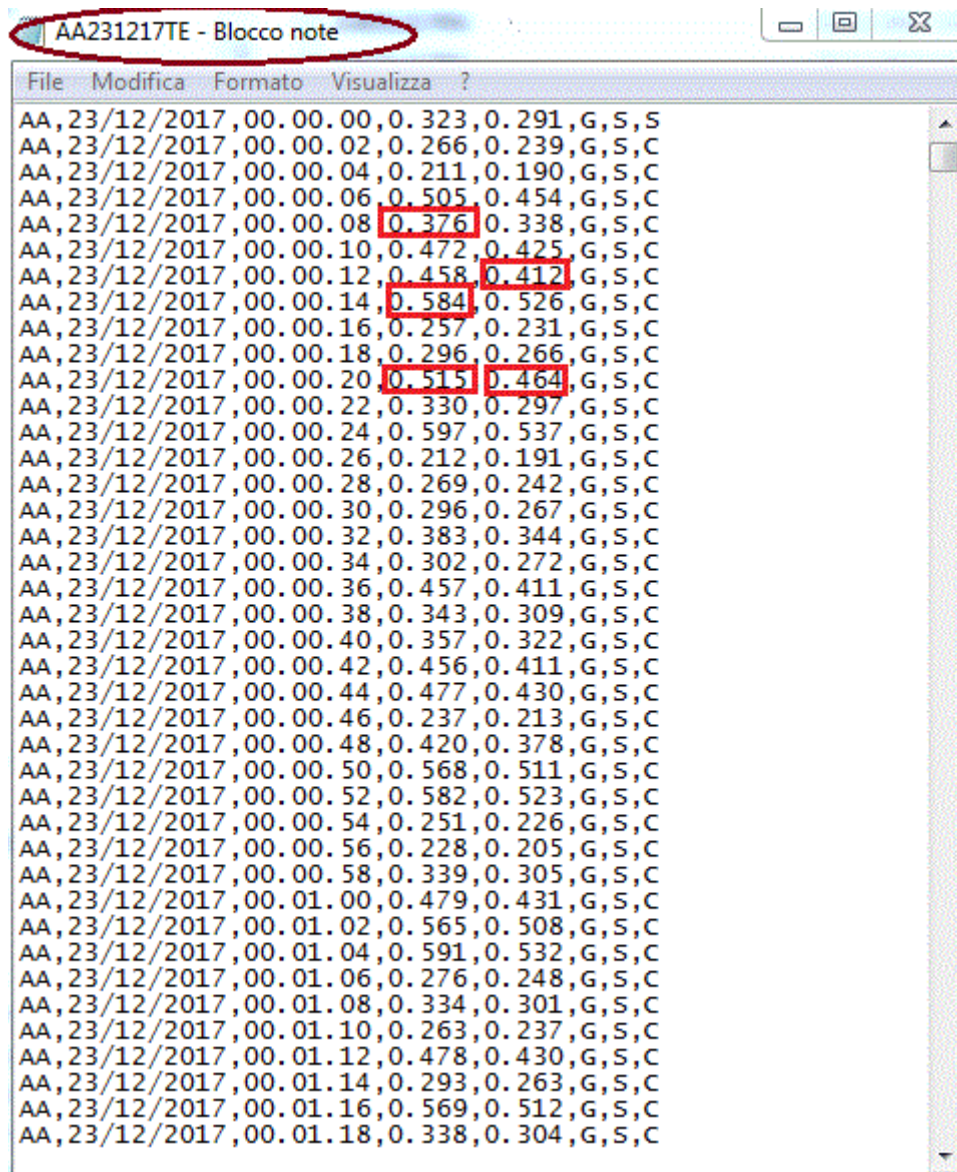
L'indirizzo del file generato è così composto:



dove:

- C:\archiviogia\ASCII** individua la cartella di destinazione del file
- AA** rappresenta l'identificazione della stazione che ha prodotto il file
- 231217** individua la data (23/12/17)
- TE** indica che sono stati elaborati *tutti* i records del file in formato *Excel*
- .txt** indica il tipo di file e cioè *file testo ascii*

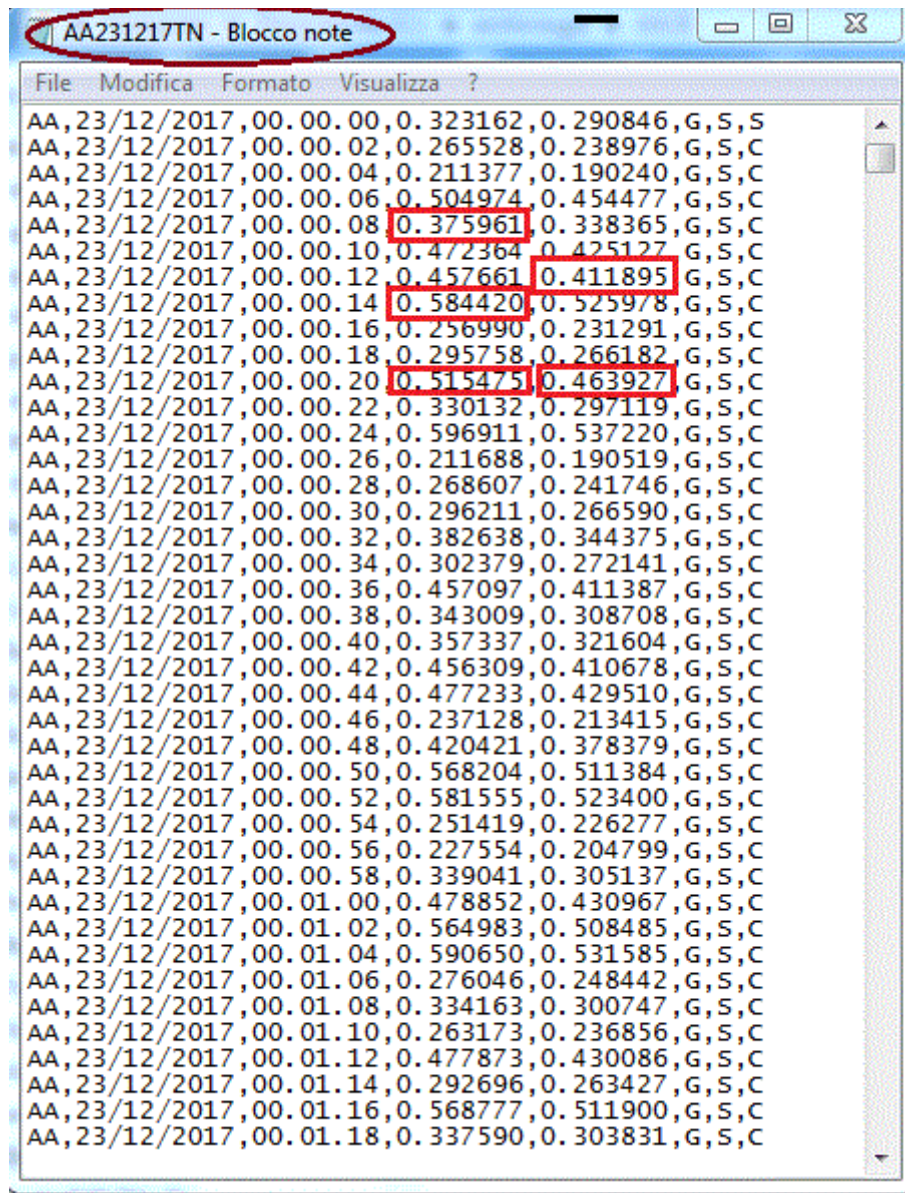
Verifichiamo il risultato andando a leggere il file AA231217TE con il programma Blocco note di Windows.



Possiamo notare come le tensioni RX1 e RX2 vengano espresse con **arrotondamento** al terzo decimale in modo da potere essere facilmente utilizzate con il programma Excel.

Se lo stesso file fosse stato convertito con l'opzione "**Tutti i records (T)**" e nel formato dati "**Normale (N)**", quindi con estensione **TN**, avremmo ottenuto il risultato seguente dove e' facile notare come i valori di tensione di RX1 e RX2 vengano espressi con sei decimali.

E' inoltre agevole verificare come i dati vengano **arrotondati** e non "**troncati**" oltre il terzo decimale.



Chiarito l'aspetto delle differenze di formato in output dei dati, tra Normale e Excel, vediamo ora di puntualizzare il significato della scelta di *quali records* rendere oggetto della conversione.

I records che costituiscono i files con estensione .gia possono, infatti, derivare o da **simulazioni** o da **acquisizioni reali**.

Le possibili alternative di conversione sono quindi tre e cioè':

- (T) - tutti i records (dunque sia quelli simulati che reali)
- (R) - solo i records che derivano da reale acquisizione (con esclusione, dunque, di quelli simulati)
- (S) – solo i records che derivano da simulazioni (con esclusione, dunque, di quelli reali)



Puo' darsi che durante l'acquisizione dei dati si siano verificate delle interruzioni, sia di carattere volontario che dovute ad improvvise interruzioni nell'erogazione della corrente elettrica.

In tale evenienza il file giornaliero generato dalla stazione si presenta incompleto con uno o più "vuoti" al suo interno.

Cio' crea, evidentemente, qualche difficoltà nel caso si vogliano, ad esempio, raffrontare dati giornalieri provenienti da stazioni diverse.

Per risolvere il problema e' stata approntata la scelta (**N**) - file normalizzato.

Gli spazi temporali vuoti verranno, in questo caso, riempiti con records con valori nulli tenendo inoltre conto *solo dei records con dati reali* (eventuali dati simulati verranno anche essi sostituiti con valori nulli).

Il file normalizzato contiene **sempre** 43200 records e cioe' un record ogni due secondi per 24 ore. Il programma di conversione compie anche diverse *verifiche* sulla "qualita'" del record gestendo, nei limiti del possibile, le eventuali anomalie (record incompleti, valori alfanumerici in campi numerici, valori non congrui, date e orari impossibili, ecc).

Combinando le scelte ora discusse con il formato dei dati Normale o Excel, avremo le possibili estensioni dei files come a fianco riportate.

Di tutte la piu' interessante e' la combinazione (**RN**) – *dati reali con 6 decimali* – che costituisce l'input standard del programma Giano Autostaz.

Possibili estensioni dei files generati

| | |
|-----------|-----------|
| TN | TE |
| RN | RE |
| SN | SE |
| NN | NE |

RN e' l'estensione standard utilizzata nel programma GIANO AUTOSTAZ

Conversione nel Formato PREDICTOR
(riservato IK1XHH)

Un ulteriore aspetto da chiarire riguarda il **numero** dei records ottenuti dalla conversione.

I files con estensione .gia e quelli con estensione _PR contengono, per ogni record i dati relativi a 3 consecutive registrazioni di 2 secondi ciascuna.

Per esempio, se un file e' costituito da 200 records, il file convertito risultante conterra' $(200 \times 3) = 600$ records . In altri termini un record riferito a 6 secondi genera 3 records riferiti a 2 secondi ciascuno.

Un ultimo esempio. Supponiamo di volere convertire un file composto da 800 records di cui 150 dovuti ad una simulazione. Scegliamo la conversione **RN** (solo dati **Reali** in formato **Normale**).

I records **utili** per la conversione sono quindi $800 - 150 = 650$

Essendo ogni records riferito a 6 secondi avremo $650 \times 3 = 1950$ records **generati** riferiti, ognuno, a 2 secondi.

4 - La conversione dei file _PR delle stazioni automatizzate in file testo

La sezione del programma *giano converti* dedicata alla conversione dei files generati dalle stazioni automatizzate, prelevati dalla banca dati e inseriti nella cartella **AUTST**, si presenta come segue : (vedi *fig. 4*)

The screenshot shows a software window titled "giano converti" with a blue header bar. The interface is organized into several functional areas:

- Selection:** A large gray button on the left reads "SELEZIONARE il file (PR) da convertire".
- Station and Date:** Two input fields are labeled "STAZIONE AUTOMATIZZATA" and "DATA".
- Action:** A button labeled "ESEGUI CONVERSIONE" is positioned below the selection button.
- File Type and Format:** Two radio button groups are present. The "Tipo file" group has "Records REALI (R)" selected. The "Formato dati" group has "Normale (N)" selected.
- Extensions:** A section titled "Possibili estensioni" contains four buttons: "NN", "RE", "RN" (highlighted in green), and "NE".
- Output Path:** A label "Indirizzo file generato" is above a large text input field.
- Statistics:** Two input fields at the bottom are labeled "N.rec. letti" and "N.rec. validi".

fig. 4

Come e' facile constatare l'immagine e' del tutto simile a quella vista nel paragrafo precedente e dedicata alla conversione dei files con estensione *.gia*

In questo caso, pero', nell'opzione di scelta del tipo file e' assente il riferimento alle registrazione dei dati dovuti a simulazioni. Le stazioni di tipo automatizzato, infatti, registrano solo dati reali in quanto, per loro, **non** e' prevista alcuna possibilita' di simulazione o di altra elaborazione dati. Le possibili estensioni saranno dunque: NN, RE, **RN**, NE, cosi' come evidenziato in *fig. 4*

Completano il quadro varie informazioni: *identificativo stazione automatizzata, data, indirizzo del file generato, numero dei record letti e numero record validi generati* per le quali valgono le considerazioni già espresse nel paragrafo precedente.

Vediamo ora un esempio applicativo.

Supponiamo di volere convertire il file XA201217PR e che questo si trovi nella cartella AUTST.

(Indirizzo completo: <C:/archiviogia/AUTST/XA201217PR>)

Apriamolo e visualizziamolo con il programma windows -blocco note- e fermiamoci, a caso, su una qualunque videata scegliendo un qualunque record (riquadrato in **rosso** nell'esempio di *fig. 5*). Osservando con attenzione il record selezionato possiamo notare come esso sia formato da tre rilevazioni dati poste in sequenza di **2** secondi in **2** secondi e cioè':

XA,20/12/2017,12.20.12,1.915933,1.896383,G,R,C +

XA,20/12/2017,12.20.14,1.901271,1.876833,G,R,C +

XA,20/12/2017,12.20.16,1.876833,1.852395,G,R,C

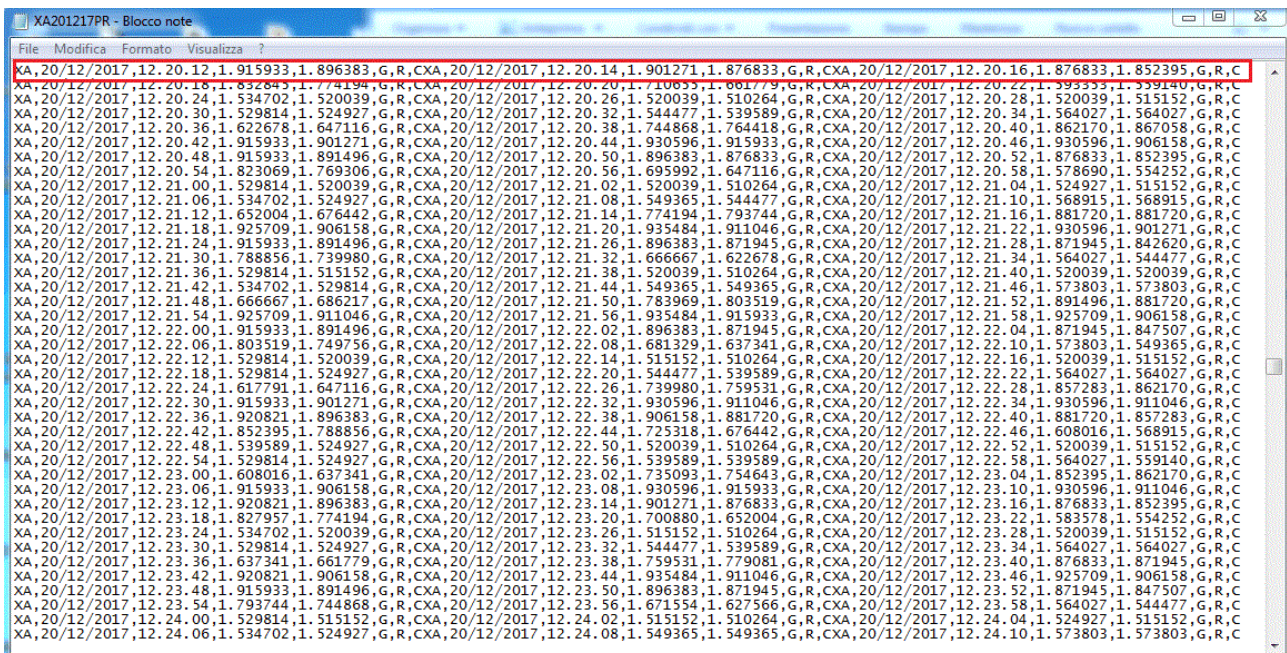
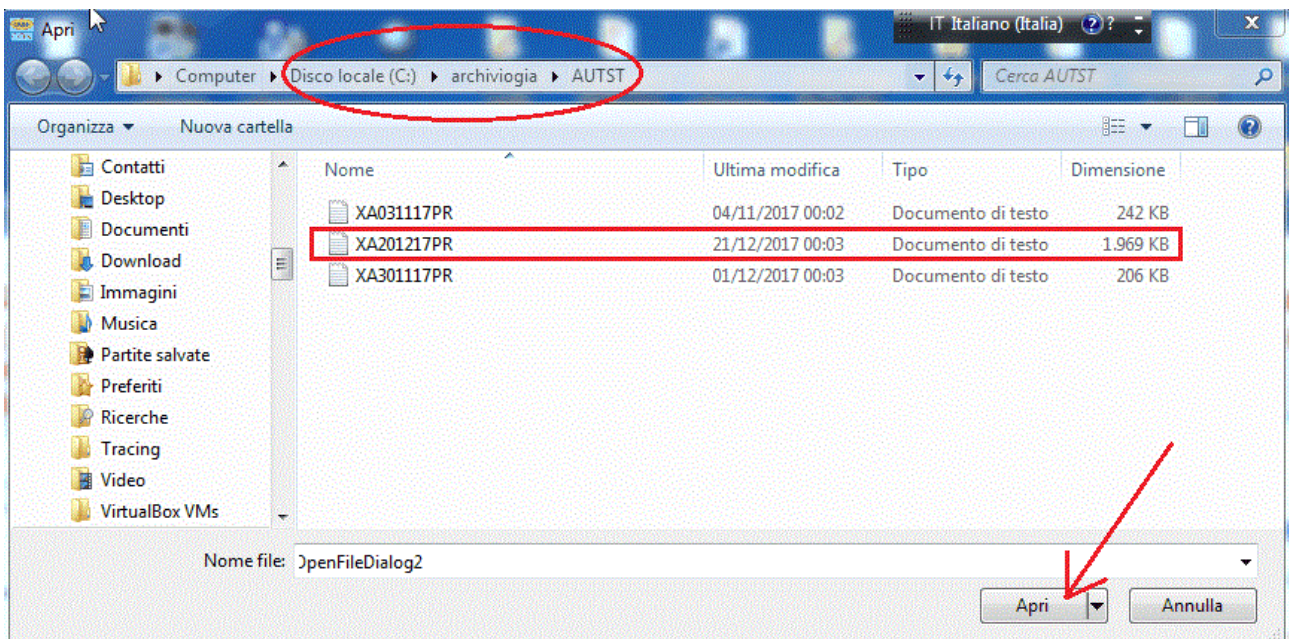


fig. 5

Clicchiamo, ora, il tasto “**SELEZIONARE il file (PR) da convertire**”.



Portiamoci, con i soliti strumenti di windows, nella cartella AUTST e selezioniamo il file XA201217PR.



Clicchiamo, come indicato dalla freccia **rossa**, su **Apri** ottenendo il seguente risultato: (vedi fig. 6)



fig. 6

Manteniamo la selezione di default **(R)** e **(N)** e clicchiamo sul bottone “**Esegui Conversione**” che risulta ora abilitato in quanto e' stata effettuata la scelta del file da convertire.

Al termine della conversione avremo la seguente situazione:

| | | | |
|-------------------------------------|-------|---------------|-------|
| Indirizzo file generato | | | |
| C:\archiviogia\ASCII\XA201217RN.txt | | | |
| N.rec. letti | 14400 | N.rec. validi | 43200 |
| Il file non presenta anomalie | | | |

Come già accennato nelle precedenti pagine il programma *giano converti* non si limita alla sola “conversione” ma esegue anche numerosi controlli sul file correggendo eventuali anomalie nei limiti del possibile e se presenti.

In questo esempio il file non presentava alcun errore così come evidenziato dalla scritta “**Il file non presenta anomalie**”

Anche in questo caso viene evidenziato l’indirizzo del file che è stato generato, il numero dei records letti e il numero totale dei records validi processati.

(Notare sempre il rapporto 1 a 3 ; infatti $14400 \times 3 = 43200$)

Ed ecco come si presenta il file XA201217RN aprendolo con il blocco note di windows.

Il record originario ha prodotto 3 distinti record come evidenziato in *fig. 7*.

```
XA, 20/12/2017, 12. 20. 12, 1. 915933, 1. 896383, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 14, 1. 901271, 1. 876833, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 16, 1. 876833, 1. 852395, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 18, 1. 832843, 1. 774194, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 20, 1. 710655, 1. 661779, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 22, 1. 593353, 1. 559140, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 24, 1. 534702, 1. 520039, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 26, 1. 520039, 1. 510264, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 28, 1. 520039, 1. 515152, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 30, 1. 529814, 1. 524927, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 32, 1. 544477, 1. 539589, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 34, 1. 564027, 1. 564027, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 36, 1. 622678, 1. 647116, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 38, 1. 744868, 1. 764418, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 40, 1. 862170, 1. 867058, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 42, 1. 915933, 1. 901271, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 44, 1. 930596, 1. 915933, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 46, 1. 930596, 1. 906158, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 48, 1. 915933, 1. 891496, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 50, 1. 896383, 1. 876833, G, R, C
XA, 20/12/2017, 12. 20. 52, 1. 876833, 1. 852395, G, R, C
```

fig. 7

La registrazione dei dati, sia per quanto riguarda le stazioni personali che quelle automatizzate e l’eventuale conversione in file testo, avviene tenendo conto della sincronizzazione tra le varie stazioni, così da garantire sempre una raffrontabilità corretta. (Funzione *delay sincro rete* implementata nei vari programmi del sistema *Giano* e in quelli del precedente sistema *Predictor*)