

## 1.1 Funzioni ed FB supporto protocollo NMEA (eLLabNMEALib)

**Attenzione! Per utilizzare la libreria occorre importarla nel proprio progetto.** Vedere capitolo relativo all'[import delle librerie](#).

NMEA 0183 (O più comunemente NMEA) è uno standard di comunicazione di dati utilizzato soprattutto in nautica e nella comunicazione di dati satellitari GPS. L'ente che gestisce e sviluppa il protocollo è la National Marine Electronics Association.

Questo protocollo si basa sul principio che la fonte, detta talker, può soltanto inviare i dati (sentences) e la ricevente, detta listener, può soltanto riceverli.

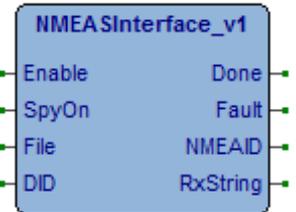
La libreria **eLLabNMEALib** fornisce una serie di funzioni e blocchi funzione per gestire le sentenze NMEA, in pratica è possibile realizzare programmi con l'ambiente di sviluppo LogicLab che si comportano come listeners di sentenze NMEA.

### 1.1.1 NMEASInterface\_v1, NMEA system interface

Type	Library
FB	eLLabNMEALib_C000

Questo blocco funzione gestisce l'interfaccia verso un dispositivo che invia sentenze NMEA connesso al dispositivo di I/O definito in **File**, questo è un blocco funzione protetto per utilizzarlo occorre richiedere il codice di protezione, vedi [protezione funzioni e blocchi funzione](#). E' comunque possibile utilizzarlo liberamente in modo test per 30 Min.

L'FB riceve le sentenze NMEA dal dispositivo, ne controlla il prefisso comparandolo con la stringa definita in **DID**, controlla se la sentenza ricevuta è corretta (Controllo sul CRC). L'uscita **Done** si attiva per un loop ad ogni ricezione di sentenza NMEA corretta.



L'FB ritorna un **NMEAID** che deve essere passato alle FB collegate (FB di gestione sentenze NMEA). L'uscita **RxString** riporta la stringa ricevuta dal dispositivo.

- Enable** (BOOL)                      Abilitazione blocco funzione.
- SpyOn** (BOOL)                      Attiva spionaggio.
- File** (FILEP)                      Flusso dati **stream** ritornato dalla funzione **Sysfopen**.
- DID** (STRING[2])                      Stringa di definizione prefisso dispositivo.
- Done** (BOOL)                      Attivo per un loop di programma su ricezione sentenza corretta.
- Fault** (BOOL)                      Attivo per un loop di programma se errore gestione.
- NMEAID** (@\_NMEADATASTRUCT)      ID interfaccia con sistema NMEA da passare alle FB collegate.
- RxString** (STRING[82])              Stringa ricevuta dal dispositivo.

### Codici di errore

In caso di errore si attiva l'uscita **Fault**, con [SysGetLastError](#) è possibile rilevare il codice di errore.

- 10017010 Valore di **File** non definito.
- 10017020 FB protetta, terminato tempo funzionamento in modo demo.
- 10017050 Timeout esecuzione.
- 10017070 Errore case gestione.
- 10017100~4 Errore ricezione sentenza NMEA.

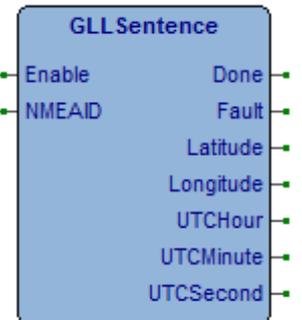
### 1.1.2 GLLSentence, Geographic Position sentence

Type	Library
FB	eLLabNMEALib_C000

Questo blocco funzione esegue la ricezione della sentenza GLL Geographic Position, si collega al blocco funzione **NMEASInterface** di gestione dispositivo NMEA. Occorre passare **NMEAID** in uscita dal blocco funzione di gestione dispositivo.

La sentenza GLL contiene le informazioni di latitudine, longitudine ora e fix, esempio di sentenza **\$IIGLL,4419.0173,N,00829.6653,E,084550.00,A,2\*09<CR><LF>**.

L'FB controlla correttezza dei campi della sentenza e ne estrae le informazioni di latitudine, longitudine e tempo. L'uscita **Done** si attiva per un loop ad ogni ricezione di sentenza GLL corretta.



- Enable** (BOOL)                      Abilitazione blocco funzione.
- NMEAID** (@\_NMEADATASTRUCT)    ID interfaccia con sistema NMEA fornito in uscita dal blocco funzione **MEASInterface**.
- Done** (BOOL)                        Attivo per un loop di programma su ricezione sentenza GLL corretta.
- Fault** (BOOL)                        Attivo per un loop di programma se errore sentenza.
- Latitude** (REAL)                    Valore di latitudine indicato nella sentenza, il valore è espresso in frazione di gradi. Valori positivi indicano latitudine nord, valori negativi latitudine sud.
- Longitude** (REAL)                  Valore di longitudine indicato nella sentenza, il valore è espresso in frazione di gradi. Valori positivi indicano longitudine est, valori negativi longitudine ovest.
- UTCHour** (USINT)                    Valore di ora UTC indicato nella sentenza.
- UTCMinute** (USINT)                Valore di minuti UTC indicato nella sentenza.
- UTCSecond** (USINT)                Valore di secondi UTC indicato nella sentenza.

#### Codici di errore

In caso di errore si attiva l'uscita **Fault**, con [SysGetLastError](#) è possibile rilevare il codice di errore.

- 10018010 **NMEAID** non definito.
- 10018020 **NMEAID** non corretto.
- 10018100~5 Errore nel valore di latitudine.
- 10018200~5 Errore nel valore di longitudine.
- 10018300~3 Errore nel valore ora UTC.
- 10018400 Errore acquisizione **Status** sentenza.

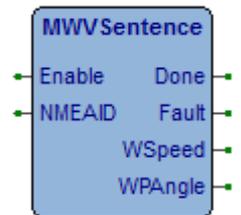
### 1.1.3 MWVSentence, Wind Speed and Angle sentence

Type	Library
FB	eNMEALib_B000

Questo blocco funzione esegue la ricezione della sentenza MWV wind speed and angle, si collega al blocco funzione **NMEASInterface** di gestione dispositivo NMEA. Occorre passare **NMEAID** in uscita dal blocco funzione di gestione dispositivo.

La sentenza MWV contiene le informazioni di velocità e direzione del vento, esempio di sentenza **\$IIMWV,120.09,R,4.53,N,A\*35<CR><LF>**.

L'FB controlla correttezza dei campi della sentenza e ne estrae le informazioni di velocità e direzione. L'uscita **Done** si attiva per un loop ad ogni ricezione di sentenza MWV corretta.



- Enable** (BOOL)                      Abilitazione blocco funzione.
- NMEAID** (@\_NMEADATASTRUCT)    ID interfaccia con sistema NMEA fornito in uscita dal blocco funzione **MEASInterface**.
- Done** (BOOL)                        Attivo per un loop di programma su ricezione sentenza MWV corretta.
- Fault** (BOOL)                        Attivo per un loop di programma se errore sentenza.
- WSpeed** (REAL)                      Valore di velocità del vento (Nodi).
- WPAngle** (REAL)                    Valore angolo polare (Relative) direzione vento.

#### Codici di errore

In caso di errore si attiva l'uscita **Fault**, con [SysGetLastError](#) è possibile rilevare il codice di errore.

- 10020010 **NMEAID** non definito.
- 10020020 **NMEAID** non corretto.
- 10020100~3 Errore nel valore di angolo vento.
- 10020200~3 Errore nel valore di velocità vento.
- 10020400 Errore acquisizione **Status** sentenza.

## Esempi

Ecco un semplice programma che acquisisce le sequenze NMEA da un ricevitore GPS collegato alla porta COM0.

### Definizione variabili

	Name	Type	Address	Array	Init value	Attribute	Description
1	Serial	SysSerialPort	Auto	No		..	Serial port management
2	NMEARx	NMEASInterface_v1	Auto	No		..	NMEA device interface FB
3	MWV	MWVSentence	Auto	No		..	MWV sentence acquisition FB
4	GLL	GLLSentence	Auto	No		..	GLL sentence acquisition FB

### Esempio ST (PTP123B000, ST\_GPSInterface)

```
(* Serial port initialization. *)

IF (SysFirstLoop) THEN
  Serial.COM:=ADR('COM0'); (* COM port definition *)
  Serial.Baudrate:=9600; (* Baudrate *)
  Serial.Parity:='N'; (* Parity *)
  Serial.DataBits:=8; (* Data bits *)
  Serial.StopBits:=1; (* Stop bits *)
  Serial.DTRManagement:=DTR_AUTO_WO_TIMES; (* DTR management *)
  Serial.DTRComplement:=FALSE; (* DTR complement *)
  Serial.EchoFlush:=FALSE; (* Received echo flush *)
  Serial.DTROnTime:=0; (* DTR On time delay (mS) *)
  Serial.DTROffTime:=0; (* DTR Off time delay (mS) *)
  Serial.FlushTm:=0; (* Flush time (mS) *)
  Serial.RxSize:=0; (* Rx buffer size *)
  Serial.TxSize:=0; (* Tx buffer size *)
END_IF;

(* Manage the serial port. *)

Serial(Open:=TRUE); (* Serial port management *)

(* Execute the NMEA interface. *)

NMEARx.DID:='GP'; (* Device ID *)
NMEARx.SpyOn:=TRUE; (* Spy on *)
NMEARx.File:=Serial.File; (* Data stream *)
NMEARx(Enable:=SysFIsOpen(NMEARx.File)); (* NMEA device interface FB *)

(* Acquires the GLL sentence. *)

GLL.NMEAID:=NMEARx.NMEAID; (* NMEA interface ID *)
GLL(Enable:=TRUE); (* GLL sentence acquisition FB *)

(* Acquires the MWV sentence. *)

MWV.NMEAID:=NMEARx.NMEAID; (* NMEA interface ID *)
MWV(Enable:=TRUE); (* MWV sentence acquisition FB *)

(* [End of file] *)
```