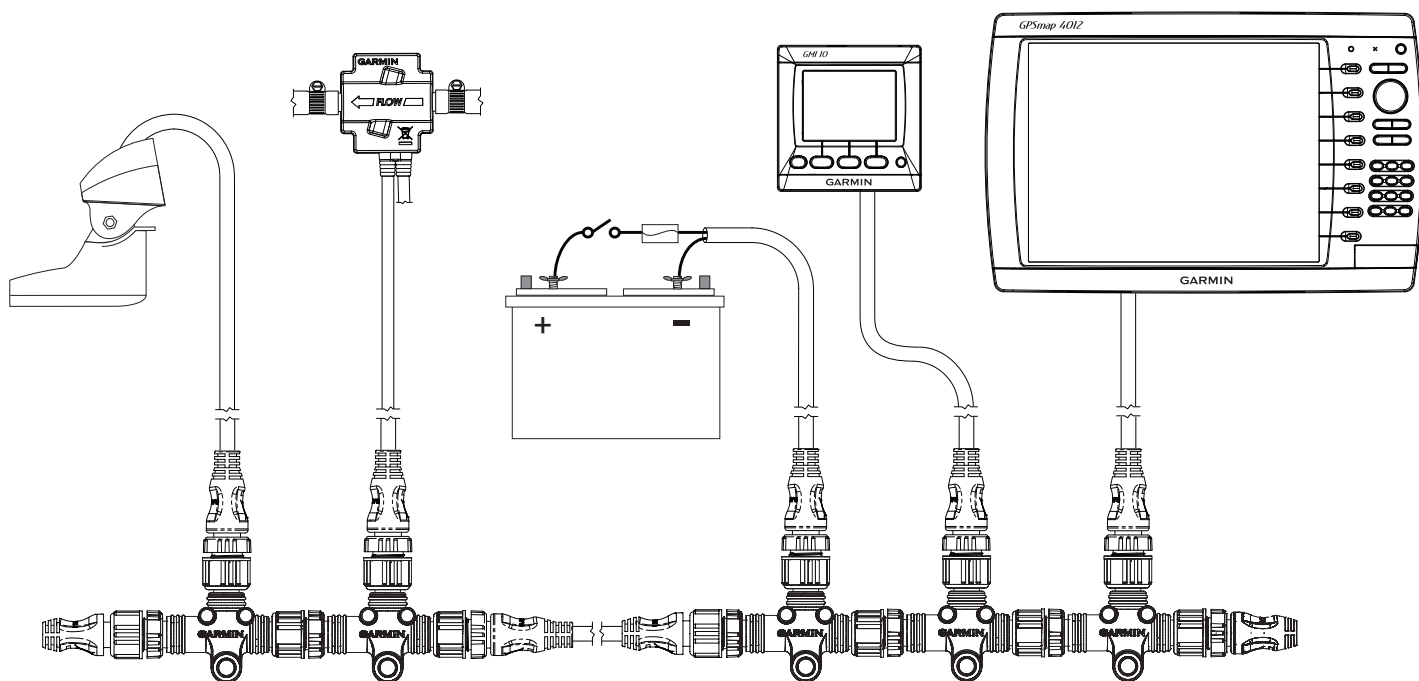


# Riferimento tecnico

per i prodotti Garmin®

NMEA 2000®



Tutti i diritti riservati. Nessuna sezione del presente manuale può essere riprodotta, copiata, trasmessa, distribuita, scaricata o archiviata su un supporto di memorizzazione per qualsiasi scopo senza previa autorizzazione scritta di Garmin, salvo ove espressamente indicato. Garmin autorizza l'utente a scaricare una singola copia del presente manuale su un disco rigido o su un altro supporto di memorizzazione elettronica per la visualizzazione, nonché a stampare una copia del suddetto documento o di eventuali versioni successive, a condizione che tale copia elettronica o cartacea riporti il testo completo di questa nota sul copyright. È inoltre severamente proibita la distribuzione commerciale non autorizzata del presente manuale o di eventuali versioni successive.

Le informazioni contenute nel presente documento sono soggette a modifica senza preavviso. Garmin si riserva il diritto di modificare o migliorare i prodotti e di apportare modifiche al contenuto senza obbligo di preavviso nei confronti di persone o organizzazioni. Per eventuali aggiornamenti e informazioni aggiuntive sull'uso e il funzionamento di questo e altri prodotti Garmin, visitare il sito Web Garmin ([www.garmin.com](http://www.garmin.com)).

Garmin®, il logo Garmin e GPSMAP® sono marchi di Garmin Ltd. o delle relative società affiliate, registrati negli Stati Uniti e in altri paesi. GFS™, GWS™, GHP™, GXM™, GFL™, GBT™, GST™, GMI™, GRA™, GET™, GHC™ e Intelliducer™ sono marchi di Garmin Ltd. o delle relative società affiliate. L'uso di tali marchi non è consentito senza il consenso esplicito da parte di Garmin.

NMEA 2000® e il logo NMEA 2000 sono marchi registrati di National Maritime Electronics Association.

## Introduzione

Una rete NMEA 2000 è composta da dispositivi NMEA 2000 collegati che comunicano tra di loro mediante una funzionalità plug-and-play di base. Questo riferimento tecnico fornisce le informazioni di base per l'identificazione e la realizzazione della rete dei componenti NMEA 2000 nonché un elenco dei dati NMEA 2000 specifici utilizzati con i sensori e i display Garmin certificati NMEA 2000.

- La prima sezione, Concetti di base di NMEA 2000, fornisce le descrizioni dei connettori e dei cavi NMEA 2000 venduti da Garmin e le informazioni fondamentali per installare una rete NMEA 2000 su un'imbarcazione.
- La seconda sezione, Requisiti generali dei tipi di dati NMEA 2000, fornisce una tabella che consente di determinare quali sensori NMEA 2000 utilizzano il tipo di dati desiderato.
- Le ultime due sezioni offrono informazioni sui PGN (Parameter Group Number, numero gruppo parametri) per i chartplotter e gli strumenti per la navigazione Garmin nonché la configurazione e le informazioni PGN per i sensori Garmin NMEA 2000. Queste sezioni contengono informazioni sulla configurazione e i PGN per i seguenti prodotti:
  - Chartplotter GPSMAP® serie 4000/5000/6000/7000
  - Chartplotter GPSMAP serie 700
  - Chartplotter GPSMAP serie 4x1/5x1/5x6
  - GMI™ 10
  - GPS 17x
  - GFS™ 10
  - GRA™ 10
  - GET™ 10
  - GFL™ 10
  - GBT™ 10
  - GST™ 10
  - Intelliducers™
  - GWS™ 10
  - GHP™ 10 (CCU e GHC™ 10)
  - GXM™ 51
  - VHF 200/300
  - AIS 300
  - AIS 600



**NOTA:** le informazioni PGN sono anche disponibili nelle istruzioni di installazione fornite con il dispositivo Garmin certificato NMEA 2000. Le informazioni sulla configurazione del sensore sono inoltre disponibili nella *Guida di configurazione del sensore* fornita con ciascun sensore Garmin certificato NMEA 2000.

- Al termine è riportato un elenco di controllo. Si raccomanda di utilizzare questo elenco di controllo per l'installazione di una rete NMEA 2000 al fine di accertarsi di aver seguito correttamente le procedure consigliate.

### Come contattare Garmin

Se si hanno difficoltà durante l'installazione di una rete NMEA 2000 o per altre domande relative ai dispositivi Garmin certificati NMEA 2000, contattare il servizio di assistenza Garmin o un tecnico NMEA 2000 certificato. Negli Stati Uniti, visitare il sito Web [www.garmin.com/support](http://www.garmin.com/support) oppure contattare Garmin USA al numero (913) 397-8200 o (800) 800-1020.

Nel Regno Unito, contattare Garmin (Europe) Ltd. al numero 0808 2380000.

In Europa, visitare il sito Web [www.garmin.com/support](http://www.garmin.com/support) e fare clic su **Contact Support** per informazioni sull'assistenza nel proprio paese oppure contattare Garmin (Europe) Ltd. al numero +44 (0) 870.8501241.

# Sommario

<b>Introduzione</b> .....	<b>iii</b>
Come contattare Garmin .....	iii
<b>Concetti di base di NMEA 2000</b> .....	<b>1</b>
Panoramica del dispositivo Garmin NMEA 2000 .....	1
Costruzione di una rete NMEA 2000 .....	3
Considerazioni relative all'installazione su una rete NMEA 2000 esistente.....	8
Glossario di NMEA 2000.....	8
<b>Requisiti generali del tipo di dati NMEA 2000</b> .....	<b>9</b>
<b>Informazioni PGN sul dispositivo di visualizzazione con certificazione NMEA 2000</b> .....	<b>13</b>
<b>Informazioni PGN dei sensori certificati NMEA 2000</b> .....	<b>18</b>
GPS 17x (antenna GPS) .....	18
GFS 10 (sensore carburante Garmin) .....	18
GRA 10 (adattatore dell'angolo del timone Garmin) .....	18
GET 10 (adattatore dell'inclinazione del motore Garmin).....	18
GFL 10 (adattatore del livello dei fluidi Garmin) .....	19
GBT 10 (adattatore dei correttori di assetto Bennett Garmin) .....	19
GST 10 (adattatore della velocità e della temperatura dell'acqua Garmin) .....	19
Intelliducer (Trasduttore Intelligente di Profondità – montaggio sullo specchio di poppa o passa-scafo) .....	19
GWS 10 (sensore del vento Garmin).....	20
GHP 10 (sistema di pilota automatico nautico).....	20
GXM 51 (sintonizzatore radio e meteo XM - solo per il Nord America) .....	21
VHF 200.....	21
VHF 300.....	21
AIS 300.....	22
AIS 600.....	22
<b>Informazioni di configurazione del sensore certificato NMEA 2000</b> .....	<b>23</b>
GPS 17x (antenna GPS) .....	23
GFS 10 (sensore carburante Garmin) .....	24
GRA 10 (adattatore dell'angolo del timone Garmin) .....	26
GET 10 (adattatore dell'inclinazione del motore Garmin).....	27
GFL 10 (adattatore del livello dei fluidi Garmin) .....	29
Ripristino delle impostazioni predefinite .....	32
GBT 10 (adattatore dei correttori di assetto Bennett Garmin) .....	32
GST 10 (adattatore della velocità e della temperatura dell'acqua Garmin) .....	33
Ripristino delle impostazioni predefinite .....	35
Intelliducer (Trasduttore Intelligente di Profondità – montaggio sullo specchio di poppa o passa-scafo) .....	36
GWS 10 (sensore del vento Garmin).....	36
Elenco di controllo NMEA 2000 .....	38

## Concetti di base di NMEA 2000

Una rete NMEA 2000 è composta da dispositivi NMEA 2000 collegati che comunicano tra di loro mediante una funzionalità plug-and-play di base.

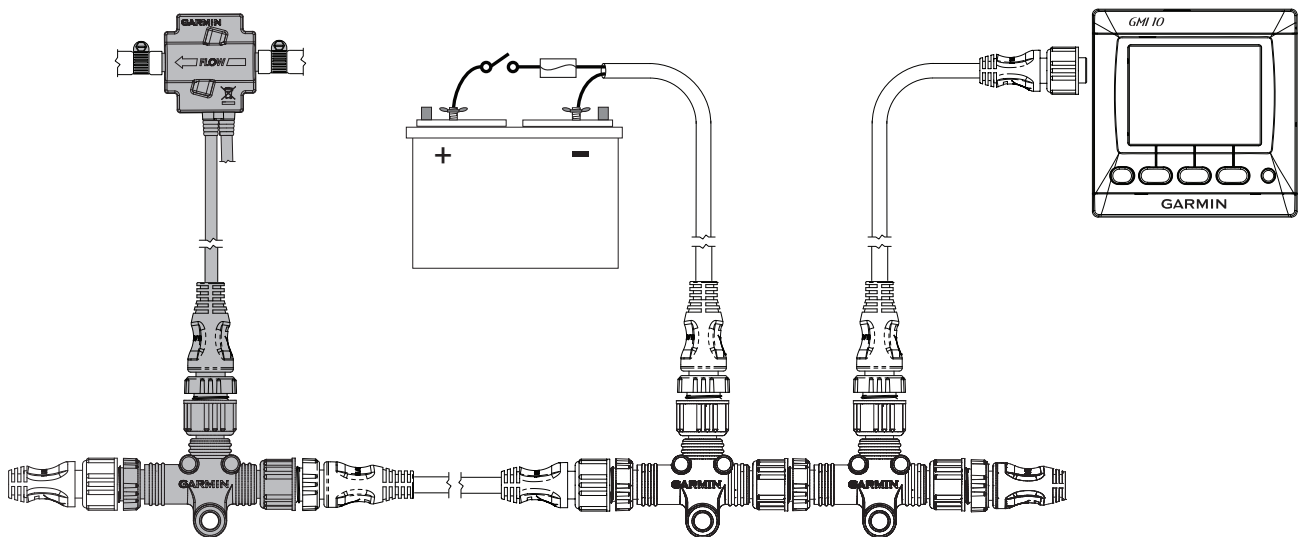
Se la propria imbarcazione dispone già di una rete NMEA 2000 e si desidera aggiungere dei componenti Garmin NMEA 2000, vedere [pagina 8](#).

Per consultare il glossario dei termini più utilizzati relativi a NMEA 2000, vedere [pagina 8](#).

Una volta installata la rete NMEA 2000, utilizzare l'elenco di controllo a [pagina 38](#) per verificare l'installazione.

### Panoramica del dispositivo Garmin NMEA 2000

Garmin utilizza microconnettori, sensori e connettori a T NMEA 2000, compatibili con altri microconnettori e cavi NMEA 2000, nonché con i dispositivi compatibili con NMEA 2000. I sensori Garmin possono essere forniti con un cavo di derivazione e un connettore a T. I display Garmin possono anche includere componenti NMEA 2000 aggiuntivi (ad esempio un cavo di alimentazione). I componenti NMEA 2000 forniti con un sensore o un display Garmin sono elencati nella documentazione del prodotto. Uno schema sulla confezione del prodotto indica quali sono i componenti NMEA 2000 inclusi.

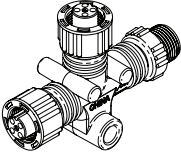
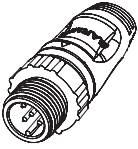
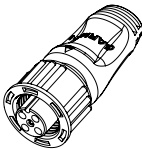
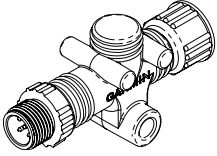


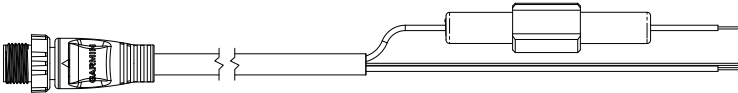
Schema della confezione di esempio (GFS 10)

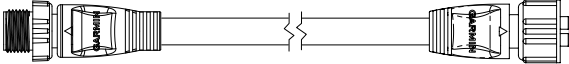
Nello schema di esempio, viene illustrata una rete NMEA 2000 completa e i componenti inclusi con il sensore sono rappresentati in grigio. In questo esempio, con un sensore del carburante Garmin GFS 10 viene fornito un connettore a T. Un cavo di alimentazione NMEA 2000, i terminatori, un cavo di derivazione/backbone aggiuntivo e i connettori a T aggiuntivi non sono inclusi nella confezione del sensore del carburante GFS 10. Il sensore del carburante GFS 10, come indicato dai componenti in grigio dello schema sulla confezione, deve essere collegato a una rete NMEA 2000 già presente sull'imbarcazione. Se non si dispone di una rete NMEA 2000 sulla propria imbarcazione, in questa guida vengono fornite istruzioni per la relativa configurazione.

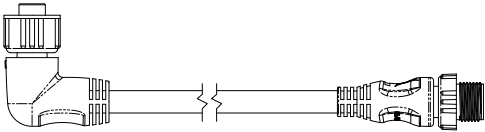
## Componenti NMEA 2000

I principali componenti di una rete NMEA 2000 sono i connettori a T, i terminatori, i cavi di derivazione/backbone e un cavo di alimentazione. I seguenti cavi, connettori e terminatori sono venduti da Garmin e, a partire da gennaio 2009, sono approvati da NMEA 2000. I cavi approvati da NMEA 2000 venduti da Garmin presentano il logo NMEA 2000 sull'etichetta con il codice prodotto.

Connettore a T	Terminatore maschio	Terminatore femmina	Terminatore in linea
			
010-11078-00 (codice prodotto Garmin)	010-11080-00	010-11081-00	010-11096-00


Cavo di alimentazione

010-11079-00 (2 metri [6,5 piedi]) (fusibile da 3 A incluso)

Cavo di derivazione/backbone	
	
305 millimetri (1 piede)	010-11076-03
2 metri (6,5 piedi)	010-11076-00
6 metri (20 piedi)	010-11076-01
10 metri (33 piedi) (solo backbone)	010-11076-02
30 metri di spooling (98,5 piedi) (solo backbone)	010-11171-01

Connettori/cavi speciali	
	
Cavo di derivazione ad angolo retto, 2 metri (6,5 piedi) (illustrato)	010-11089-00
Connettore per installazione sul campo - Maschio* (non illustrato)	010-11094-00
Connettore per installazione sul campo - Femmina* (non illustrato)	010-11095-00
Interruttore di accensione della rete NMEA 2000 (non illustrato)	K00-00368-00
Terminatore per sovratensioni in linea NMEA 2000** (non illustrato)	010-11171-02

\* I connettori per l'installazione sul campo sono utilizzati per creare cavi di derivazione e cavi di estensione del backbone di lunghezza personalizzata. I connettori per l'installazione sul campo possono essere utilizzati per accorciare qualsiasi cavo di derivazione/backbone Garmin NMEA 2000.

\*\* Il terminatore per sovratensioni in linea grigio è progettato per prevenire danni causati da fulmini nelle aree circostanti, ma non fornisce protezione in caso di fulmini diretti. Garmin non si assume alcuna responsabilità per i danni provocati dai fulmini.

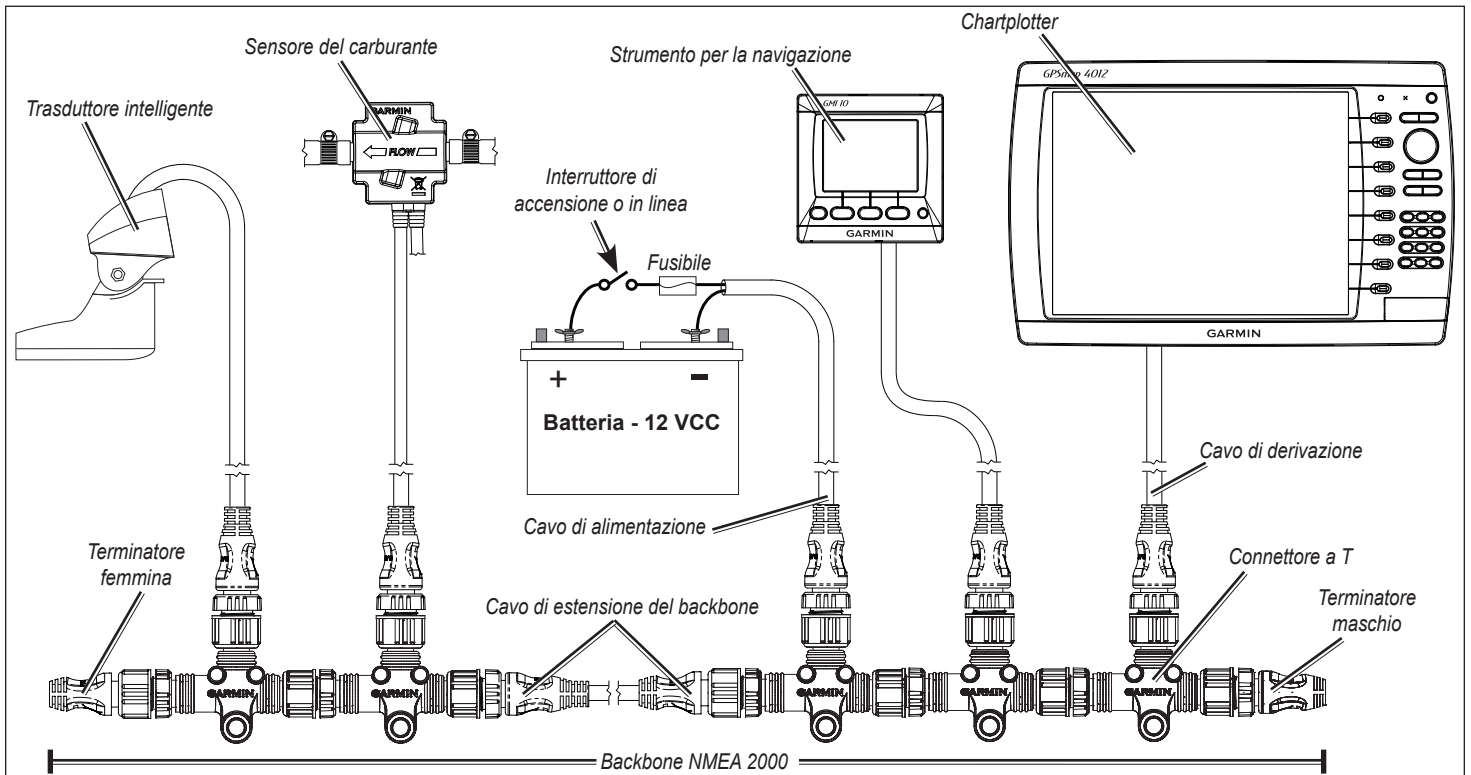
 **NOTA:** tutti i collegamenti maschio/femmina sono intercambiabili. Verificare che i connettori a T siano utilizzati correttamente durante la costruzione della rete NMEA 2000. Vedere [pagina 4](#).

## Costruzione di una rete NMEA 2000

Il canale di comunicazione principale di una rete NMEA 2000 è un backbone al quale vengono collegati i dispositivi NMEA 2000. Ogni dispositivo NMEA 2000 è collegato al backbone mediante un connettore a T. Per far funzionare correttamente la rete è necessario collegare il backbone NMEA 2000 all'alimentazione e installare i terminatori su entrambe le estremità della rete.

Quando si progetta una rete NMEA 2000, iniziare creando uno schema della rete. Durante questa operazione, cercare di fornire più dettagli possibili:

- Includere tutti i dispositivi che si intende collegare alla rete
- Annotare la posizione approssimativa del backbone e dei dispositivi sull'imbarcazione
- Misurare la distanza tra i dispositivi e il backbone così come la lunghezza totale del backbone
- Annotare il consumo energetico di ciascun dispositivo (LEN o numero di equivalenza del carico)



**Esempio di una rete NMEA 2000**

**NOTA:** in questo schema vengono illustrate le connessioni dati NMEA 2000 a ciascun dispositivo o sensore. Alcuni dispositivi o sensori possono essere alimentati dalla rete NMEA 2000; altri potrebbero richiedere un collegamento all'alimentazione distinto. Consultare le istruzioni di installazione di ciascun dispositivo che si collega alla rete NMEA 2000 per verificare che venga fornita una corretta alimentazione al dispositivo.

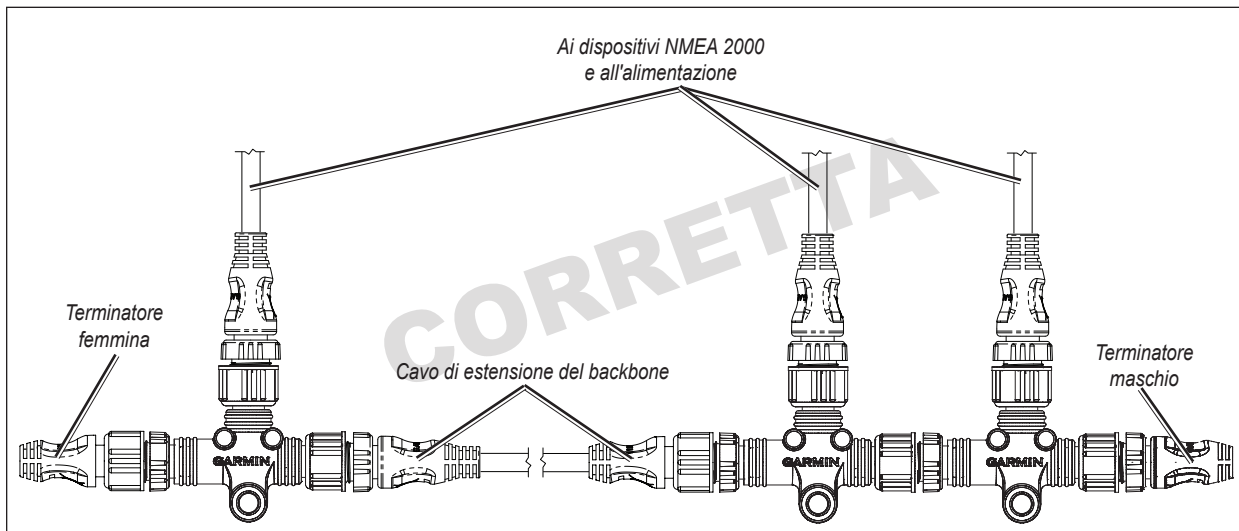
Quando si realizza una rete NMEA 2000, è necessario attenersi a determinate regole affinché questa funzioni correttamente. Prestare particolare attenzione ai seguenti concetti:

- Costruzione di un backbone lineare ([pagina 4](#))
- Collegamento e distribuzione dell'alimentazione ([pagina 5](#))
- Terminazione corretta ([pagina 7](#))
- Limiti relativi alla lunghezza dei cavi e ai dispositivi ([pagina 8](#))

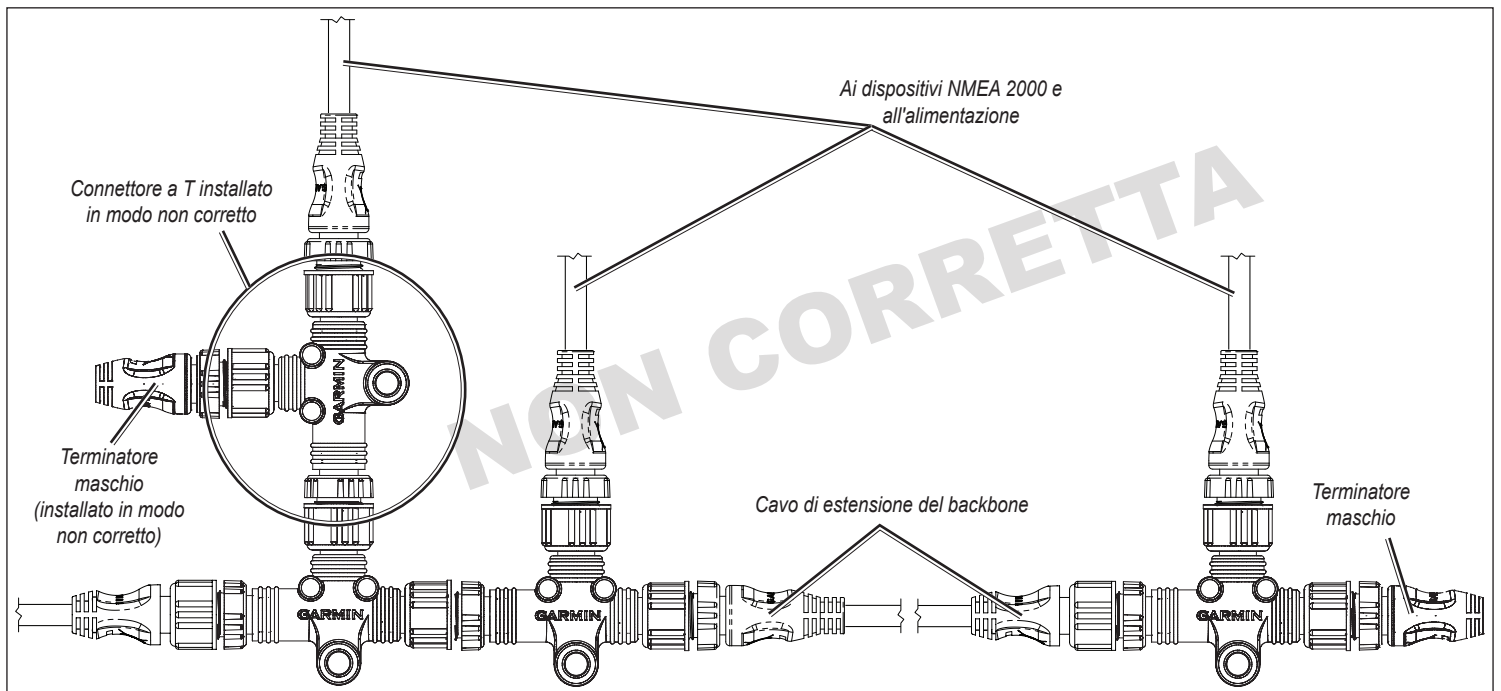
### Costruzione di un backbone lineare

Utilizzare i connettori a T NMEA 2000 per creare il backbone NMEA 2000 e, se necessario, estendere il backbone con prolunghe di cavi backbone appropriate. Utilizzare un connettore a T per ciascun dispositivo. Utilizzare i lati del connettore a T per costruire il backbone della rete NMEA 2000. Utilizzare la parte superiore del connettore a T per collegare un dispositivo NMEA 2000. Se si utilizzano solo i lati dei connettori a T per creare il backbone, viene realizzata una costruzione lineare sulla rete NMEA 2000. È possibile separare i connettori a T mediante cavi backbone o collegarli direttamente tra loro.

Anche se i connettori maschio e femmina dei connettori a T e dei cavi backbone sono collegabili a tutti i lati di un connettore a T, è molto importante utilizzare solo la parte superiore del connettore a T per collegare i dispositivi NMEA 2000, anziché collegare altri connettori a T o cavi backbone.



Costruzione corretta di un backbone lineare



Costruzione non corretta di un backbone lineare



## Collegamento e distribuzione dell'alimentazione

La rete NMEA 2000 deve essere collegata a un'alimentazione da 12 VCC. Non collegare la rete NMEA 2000 a qualsiasi altra sorgente di voltaggio, ad esempio una sorgente di alimentazione da 24 VCC. Per collegare il backbone NMEA 2000 all'interruttore di accensione ausiliario dell'imbarcazione, utilizzare un cavo di alimentazione NMEA 2000. Se non si dispone di un interruttore di accensione ausiliario o se il collegamento all'interruttore ausiliario provoca interferenze elettriche, collegare il cavo di alimentazione NMEA 2000 direttamente alla batteria e installare un interruttore in linea.

**ATTENZIONE:** se si collega la rete NMEA 2000 alla batteria senza un interruttore in linea, la batteria potrebbe esaurirsi.

Accertarsi di effettuare la messa a terra del cavo di alimentazione NMEA 2000. Collegare il cavo privo di protezione alla stessa posizione del cavo a terra (nero).

Il cavo di alimentazione Garmin NMEA 2000 si collega a un connettore a T come gli altri cavi di derivazione. Accertarsi di collegare il cavo di alimentazione NMEA 2000 alla parte superiore di un connettore a T; non collegare mai il cavo di alimentazione NMEA 2000 sul lato di un connettore a T. È possibile collegare l'alimentazione all'estremità o al centro della rete NMEA 2000. Per decidere dove posizionare il cavo di alimentazione e il connettore a T sulla rete NMEA 2000, è necessario valutare come la corrente viene utilizzata dai dispositivi NMEA 2000 collegati alla rete. La rete NMEA 2000 funziona correttamente in presenza di un calo di tensione non superiore a 3 VCC tra l'alimentazione e il dispositivo NMEA 2000 che si trova più lontano dalla sorgente di alimentazione della rete stessa. Per determinare il calo di tensione della rete NMEA 2000, utilizzare la seguente equazione:

$$\text{Calo di tensione} = \text{resistenza cavo (ohm/m)} * \text{distanza (dalla batteria al dispositivo più lontano, in metri)} \times \text{carico di rete} ** \times 0,1$$

\* Valore della resistenza del cavo Garmin = 0,053

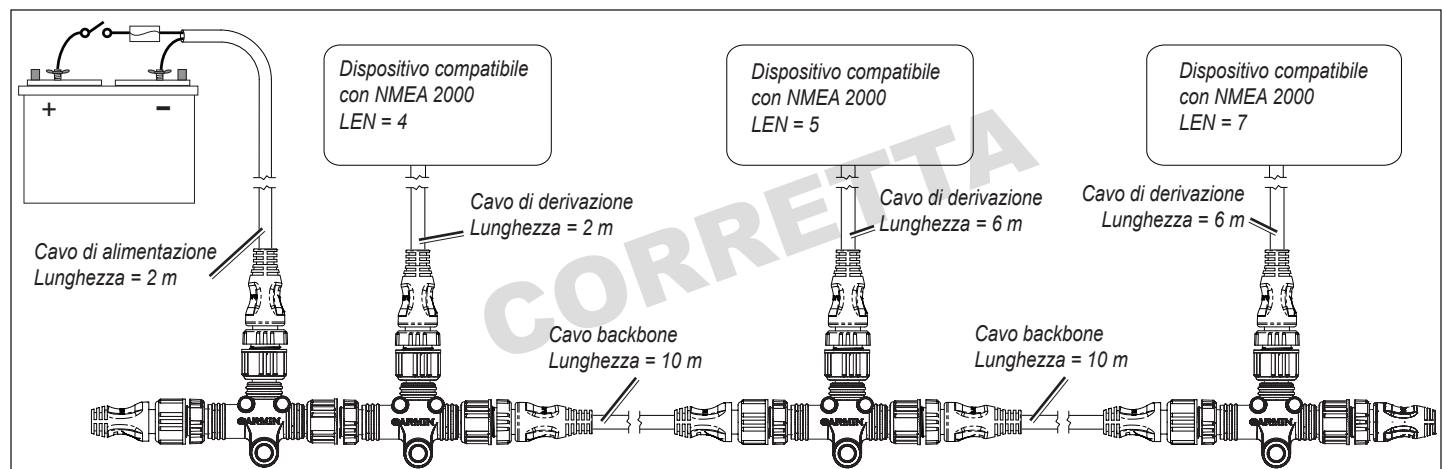
\*\* Carico della rete = la somma dei numeri di equivalenza del carico (LEN, Load Equivalency Number) tra la batteria e l'estremità della rete. Il LEN di ciascun dispositivo deve essere visibile sul dispositivo o fornito nella documentazione dello stesso.

- Se si ottiene un calo di tensione pari o inferiore a 3,0 VCC, è possibile collegare l'alimentazione a una delle estremità o al centro della rete NMEA 2000 senza anomalie nel funzionamento.
- Se si ottiene un calo di tensione superiore a 3,0 VCC, è necessario collegare l'alimentazione al centro della rete NMEA 2000. La posizione dipende dal carico della rete e dalla distanza dalla batteria. Provare a bilanciare il calo di tensione su entrambi i lati dell'alimentazione.
- Se non è possibile avere un calo di tensione inferiore a 3,0 VCC sulla rete NMEA 2000, contattare un installatore professionista.

## Esempi

Nei seguenti esempi vengono rappresentate una rete NMEA 2000 costruita correttamente e con alimentazione su un'estremità, una rete NMEA 2000 non corretta e una riprogettazione della rete NMEA 2000 non corretta con bilanciamento dell'alimentazione sulla rete.

### Rete NMEA 2000 con alimentazione su un'estremità, progettazione corretta:

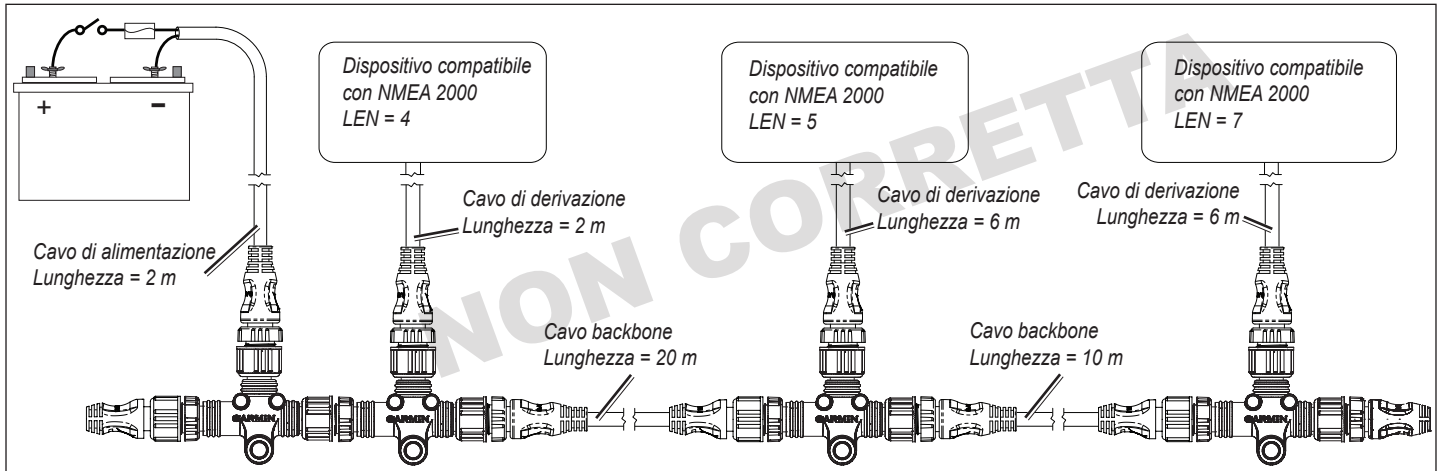


Se si applica la formula relativa al calo di tensione a questo esempio, il calo di tensione è inferiore a 3,0 VCC. Questa rete NMEA 2000 funzionerà correttamente se alimentata all'estremità.

$$\text{Calo di tensione} = 0,053 \times (2 + 10 + 10 + 6) \times (4 + 5 + 7) \times 0,1 = 2,37 \text{ VCC}$$

Resistenza del cavo	Distanza	Carico della rete
0,053	(2 + 10 + 10 + 6)	(4 + 5 + 7)

**Rete NMEA 2000 con alimentazione su un'estremità, progettazione errata:**



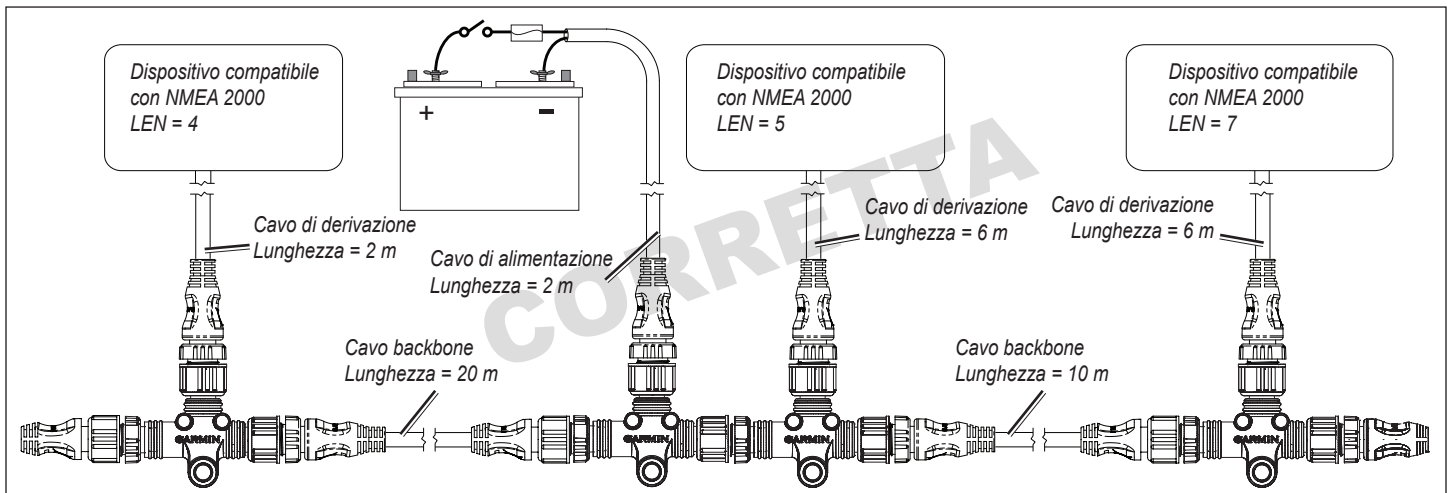
Se si applica la formula relativa al calo di tensione a questo esempio, il risultato è superiore a 3,0 VCC; pertanto, questa rete NMEA 2000 non funziona correttamente se alimentata all'estremità.

$$\text{Calo di tensione} = 0,053 \times (2 + 20 + 10 + 6) \times (4 + 5 + 7) \times 0,1 = 3,22 \text{ VCC}$$

Resistenza del cavo	Distanza	Carico della rete
---------------------	----------	-------------------

Per poter funzionare correttamente, questa rete NMEA 2000 deve essere riprogettata con l'alimentazione posizionata al centro della rete.

**Rete NMEA 2000 con alimentazione al centro, progettazione corretta:**



Quando la rete NMEA 2000 viene riprogettata con l'alimentazione al centro, è necessario calcolare il calo di tensione in entrambe le direzioni. Se il connettore a T a cui si collega l'alimentazione è collegato direttamente a un altro connettore a T (come nell'esempio), utilizzare il LEN di quel dispositivo per il calcolo del calo in entrambe le direzioni.

In questo esempio, se si applica la formula relativa al calo di tensione sui lati destro e sinistro della sorgente di alimentazione, il risultato sarà inferiore a 3,0 VCC su ciascun lato e, pertanto, la rete NMEA 2000 funzionerà correttamente.

$$\text{Calo di tensione a sinistra} = 0,053 \times (2 + 20 + 2) \times (4 + 5) \times 0,1 = 1,145 \text{ VCC}$$

$$\text{Calo di tensione a destra} = 0,053 \times (2 + 10 + 6) \times (5 + 7) \times 0,1 = 1,145 \text{ VCC}$$

Resistenza del cavo	Distanza	Carico della rete
---------------------	----------	-------------------

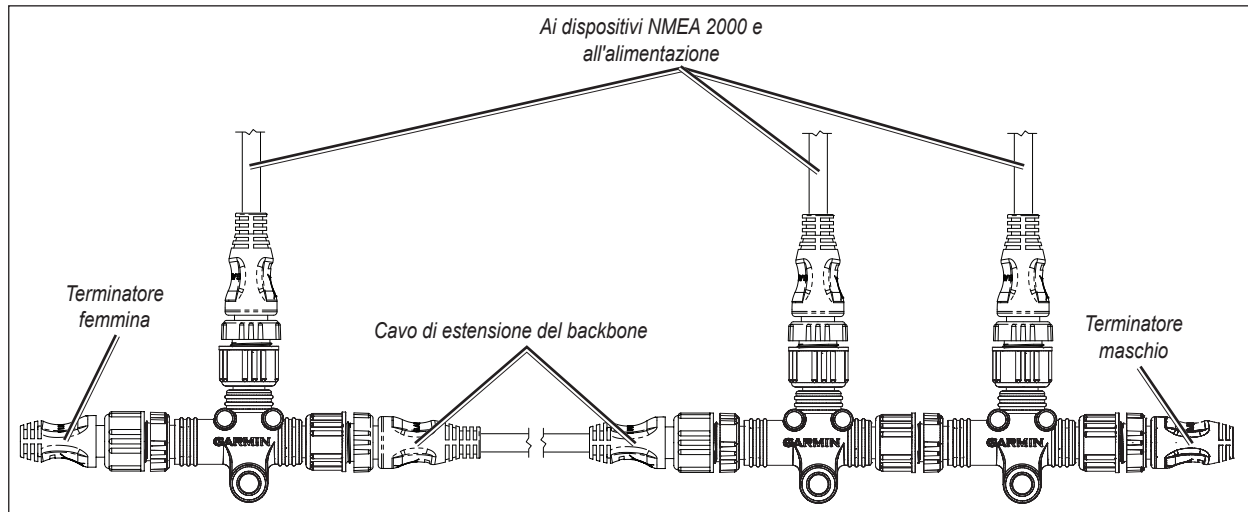
**NOTA:** l'equazione e gli esempi forniscono delle stime conservative per il calcolo del calo di tensione.

## Terminazione corretta

È necessario installare i terminatori alle estremità del backbone NMEA 2000 affinché funzioni correttamente. Per l'installazione dei terminatori sulla rete NMEA 2000 sono disponibili due opzioni.

### 1. Terminatori tipici

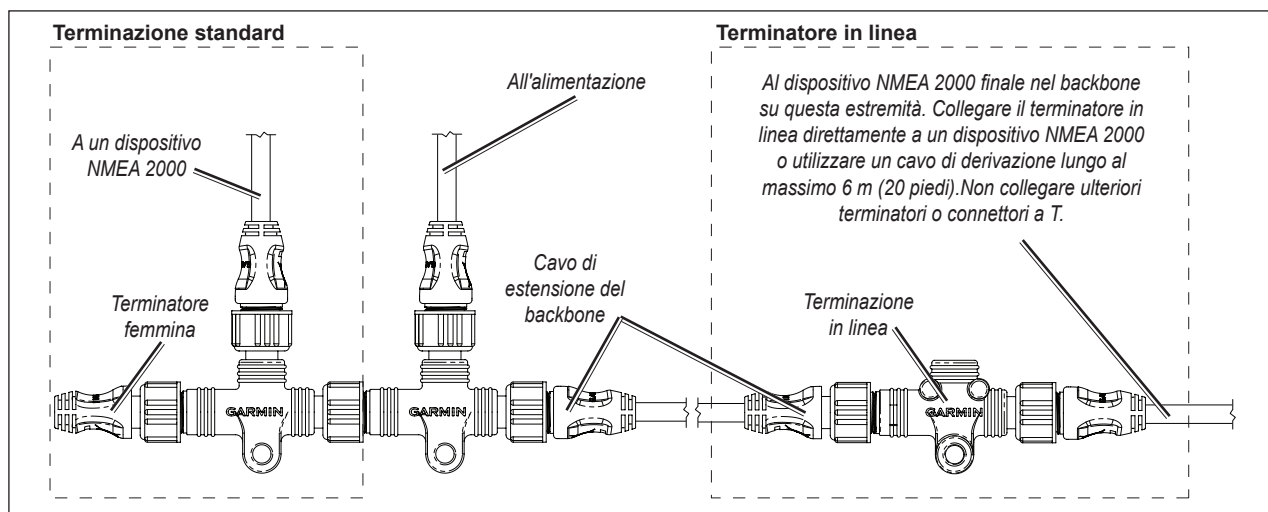
Se la rete NMEA 2000 è stata configurata con un backbone lineare, utilizzare un terminatore maschio e un terminatore femmina. Installare i terminatori alle due estremità della rete NMEA 2000.



Uso dei terminatori standard

### 2. Terminatori in linea

Se uno o entrambi i dispositivi NMEA 2000 alle estremità della rete NMEA 2000 sono separati dal resto della rete NMEA 2000 mediante una prolunga di un cavo backbone e la tipica combinazione connettore a T/cavo di derivazione/terminatore non è idonea o risulta troppo ingombrante per l'area, utilizzare un terminatore in linea anziché il connettore a T finale sul backbone. Collegare il dispositivo finale al terminatore in linea con la prolunga del cavo di derivazione appropriata oppure collegare il dispositivo finale direttamente al terminatore in linea, senza un cavo di derivazione.



Uso di un terminatore in linea



**ATTENZIONE:** non utilizzare più di due terminatori in una rete NMEA 2000.



**NOTA:** il terminatore in linea si collega al backbone NMEA 2000 mediante un connettore maschio e al dispositivo NMEA 2000 finale mediante un connettore femmina. Per questo motivo, su una rete NMEA 2000 è possibile utilizzare solamente un terminatore in linea.

## Limiti relativi alla lunghezza dei cavi e ai dispositivi

Durante la creazione della rete NMEA 2000, considerare le seguenti limitazioni:

- La distanza tra due punti qualsiasi della rete NMEA 2000 non deve superare i 100 m (328 piedi). Per calcolare tale distanza, misurare lo spazio che intercorre tra i terminatori del backbone e aggiungere la lunghezza del cavo di derivazione per i dispositivi collegati ai connettori a T alle estremità della rete.
- La lunghezza totale di tutti i cavi di derivazione non deve essere maggiore di 78 m (256 piedi).
- La lunghezza massima di un singolo cavo di derivazione su un dispositivo NMEA 2000 deve essere pari a 6 m (20 piedi).
- Non è possibile collegare più di 50 dispositivi NMEA 2000 alla rete NMEA 2000.

## Considerazioni relative all'installazione su una rete NMEA 2000 esistente

Se l'imbarcazione dispone già di una rete NMEA 2000 e si desidera aggiungere l'apparecchiatura Garmin NMEA 2000, considerare quanto segue:

**Tipo di cavo:** Garmin utilizza i microconnettori NMEA 2000 per tutti i cavi e i connettori. La rete NMEA 2000 esistente potrebbe presentare miniconnettori e cavi NMEA 2000 nel backbone. I miniconnettori sono più grandi dei microconnettori e richiedono un convertitore o un adattatore per essere collegati ai dispositivi Garmin NMEA 2000.

**Alimentazione:** la rete NMEA 2000 esistente è collegata all'alimentazione? Per poter funzionare correttamente, la rete NMEA 2000 deve essere collegata all'alimentazione ([pagina 5](#)). Non collegare la rete NMEA 2000 all'alimentazione in più di un punto.

**Terminazione:** i terminatori sono stati installati alle estremità del backbone NMEA 2000 esistente? Per poter funzionare correttamente, la rete NMEA 2000 deve disporre di una terminazione corretta. Non aggiungere ulteriori terminatori a una rete NMEA 2000 con terminazione idonea.

Se si hanno dubbi in relazione a tali considerazioni, contattare il produttore dell'imbarcazione o un tecnico NMEA 2000 certificato per ricevere assistenza.

## Glossario di NMEA 2000

**Connettore a T:** connettore a tre uscite con un microconnettore maschio e due microconnettori femmina. Un connettore a T viene utilizzato per collegare un dispositivo NMEA 2000 al backbone NMEA 2000.

**Terminatore:** resistenza da 120 ohm posizionata su ciascuna estremità del backbone NMEA 2000. Una terminazione corretta permette di mantenere integro il segnale per tutta la lunghezza del backbone.

**Terminatore in linea:** terminatore speciale con connettori maschio e femmina, che consente la connessione diretta al dispositivo all'estremità del backbone NMEA 2000. Il terminatore in linea semplifica l'installazione non richiedendo un connettore a T, un terminatore e un cavo di derivazione per il dispositivo all'estremità del backbone.

**Cavo di derivazione:** un cavo che collega un dispositivo NMEA 2000 al backbone NMEA 2000. La lunghezza massima dei cavi di derivazione è pari a 6 m (20 piedi).

**Cavo backbone:** insieme ai connettori a T, i cavi backbone creano il percorso principale di comunicazione della rete NMEA 2000. Un cavo backbone estende il backbone NMEA 2000 per collegare i dispositivi NMEA 2000 situati in posizioni diverse dell'imbarcazione. La lunghezza massima di un cavo backbone è pari a 100 m (328 piedi).

**Dispositivo:** hardware elettronico che si collega alla rete NMEA 2000. Un dispositivo può solamente ricevere i dati trasmessi da altri dispositivi sulla rete oppure può ricevere e trasmettere i dati sulla rete.

**Alimentazione della rete:** alimentazione da 12 VCC fornita alla rete NMEA 2000. L'alimentazione deve essere collegata tramite un interruttore (anziché essere connessa direttamente alla batteria) poiché alcuni dispositivi sono sempre accesi quando è presente l'alimentazione di NMEA 2000. I dispositivi NMEA 2000 devono funzionare da 9 a 16 VCC, con una tensione nominale di 12 VCC.

**LEN (Load Equivalency Number, numero di equivalenza del carico):** un numero che indica la quantità di corrente della rete NMEA 2000 che un dispositivo consuma. 1 LEN = 50 mA. Ogni dispositivo deve disporre di un LEN riportato sul prodotto stesso o nella relativa documentazione.

## Requisiti generali del tipo di dati NMEA 2000

Ogni sensore certificato NMEA 2000 fornisce informazioni esclusive ai dispositivi di visualizzazione con certificazione NMEA 2000 (ad esempio un chartplotter GPSMAP serie 4000/5000 o un GMI 10) sulla rete NMEA 2000. I dati che è possibile visualizzare sul dispositivo variano a seconda dei sensori installati e configurati. Fare riferimento alla tabella riportata di seguito per ottenere un elenco dei tipi di dati che è possibile visualizzare su un dispositivo di visualizzazione, le informazioni PGN specifiche per NMEA 2000 necessarie per visualizzare o calcolare tale tipo di dati, nonché il sensore NMEA 2000 che generalmente fornisce tali informazioni. In alcuni casi, più di un sensore è necessario o una combinazione specifica di sensori può fornire informazioni più accurate. Per ulteriori dettagli sulle informazioni PGN, vedere [pagina 18](#).

Categoria	Tipo di dati	Dati PGN richiesti	Mittente tipico
Informazioni motore	Voltaggio batteria	127489 - Param. dinamici motore	Motore NMEA 2000 compatibile
	Velocità flusso carburante	127489 - Param. dinamici motore	Sensore flusso carburante
	Ore	127489 - Param. dinamici motore	Motore NMEA 2000 compatibile
	Pressione olio	127489 - Param. dinamici motore	Motore NMEA 2000 compatibile
	RPM motore	127488 - Param. rapidi motore	Motore NMEA 2000 compatibile
	Temperatura	127489 - Param. dinamici motore	Motore NMEA 2000 compatibile
	Pressione refrigerante	127489 - Param. dinamici motore	Motore NMEA 2000 compatibile
	Pressione carburante	127489 - Param. dinamici motore	Motore NMEA 2000 compatibile
	Temperatura olio	127489 - Param. dinamici motore	Motore NMEA 2000 compatibile
	Pressione alimentazione	127488 - Param. rapidi motore	Motore NMEA 2000 compatibile
	Assetto	127488 - Param. rapidi motore	Motore NMEA 2000 compatibile
	Angolo timone	127245 - Timone	Sensore angolo timone
	Flap prua	130576 - Stato piccola imbarcazione	Sensore correttore di assetto
	Correttori di assetto	130576 - Stato piccola imbarcazione	Sensore correttore di assetto
Informazioni carburante	Velocità flusso carburante totale	127489 - Param. dinamici motore	Sensore flusso carburante
	Carburante totale a bordo	127489 - Param. dinamici motore	Sensore flusso carburante
	Risparmio carburante	127489 - Param. dinamici motore (Velocità GPS o velocità sull'acqua) Nota: il tipo di dati Risparmio carburante è configurabile in base alla sorgente di velocità del carburante	Sensore flusso carburante e sensore velocità
	Intervallo di crociera	127489 - Param. dinamici motore (Velocità GPS o velocità sull'acqua)	Sensore flusso carburante e sensore velocità
	Livello carburante	127505 - Livello fluidi	Sensore livello fluidi
	Serbatoio 1	127505 - Livello fluidi	Sensore livello fluidi
Informazioni di navigazione	Serbatoio 2	127505 - Livello fluidi	Sensore livello fluidi
	Percorso ottimizzato	129026 - COG/SOG, 129029 - Posizione GNSS, 129284 - Dati nav., 129285 - Rotta e 129283 - XTE	Chartplotter Garmin e antenna GPS
	Distanza ottimizzata	129026 - COG/SOG, 129029 - Posizione GNSS, 129284 - Dati nav. e 129285 - Rotta	Chartplotter Garmin e antenna GPS
	Nome waypoint	129284 - Dati nav. o 129285 - Rotta	Chartplotter Garmin
	Direzione verso waypoint	129284 - Dati nav.	Chartplotter Garmin e antenna GPS
	Distanza a waypoint	129284 - Dati nav.	Chartplotter Garmin e antenna GPS
	Fuori Rotta	129283 - XTE	Chartplotter Garmin e antenna GPS
	COG desiderata	129284 - Dati nav.	Chartplotter Garmin e antenna GPS
Prua	127250 - Direzione imbarcazione	Sensore direzione	
Rotta sul terreno (COG)	129026 - COG/SOG e 129029 - Posizione GNSS	Antenna GPS	

(continua)

Categoria	Tipo di dati	Dati PGN richiesti	Mittente tipico
Informazioni di navigazione (continua)	Velocità GPS	129026 - COG/SOG e 129029 - Posizione GNSS	Antenna GPS
	Posizione	129026 - COG/SOG e 129029 - Posizione GNSS	Antenna GPS
	Svolta	129026 - COG/SOG, 129029 - Posizione GNSS e 129284 - Dati nav.	Chartplotter Garmin e antenna GPS
Viaggio	Contamiglia	129026 - COG/SOG e 129029 - Posizione GNSS	Antenna GPS
	Contamiglia viaggio	129026 - COG/SOG e 129029 - Posizione GNSS	Antenna GPS
	Velocità media GPS	129026 - COG/SOG e 129029 - Posizione GNSS	Antenna GPS
	Velocità massima GPS	129026 - COG/SOG e 129029 - Posizione GNSS	Antenna GPS
	Contamiglia marittimo	128259 - Velocità sull'acqua	Sensore velocità sull'acqua
	Contamiglia viaggio marittimo	128259 - Velocità sull'acqua	Sensore velocità sull'acqua
	Velocità media sull'acqua	128259 - Velocità sull'acqua	Sensore velocità sull'acqua
	Velocità massima sull'acqua	128259 - Velocità sull'acqua	Sensore velocità sull'acqua
Meteo	Barometro	130314 - Pressione effettiva, 130310 - Param. amb. prec. o 130311 - Param. amb.	Sensore pressione barometrica
	Temperatura aria	130312 - Temp., 130310 - Param. amb. prec. o 130311 - Param. amb.	Sensore temperatura dell'aria
	Umidità	130313 - Umidità o 130311 - Param. amb.	Sensore umidità
	Velocità vento	130306 - Dati vento, 129026 - COG/SOG, 129029 - Posizione GNSS, 127250 - Direzione imbarcazione e 128259 - Velocità sull'acqua <i>(Se non sono presenti un sensore della direzione e un sensore della velocità sull'acqua, una lettura meno accurata può essere calcolata solo mediante il sensore del vento e l'antenna GPS [130306 - Dati vento, 129026 - COG/SOG e 129029 - Posizione GNSS])</i> <i>(Se non è presente un'antenna GPS, una lettura meno accurata può essere calcolata solo mediante il sensore del vento, il sensore della velocità sull'acqua e il sensore della direzione [130306 - Dati vento, 127250 - Direzione imbarcazione e 128259 - Velocità sull'acqua])</i>	Una delle seguenti combinazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensore del vento, sensore della velocità sull'acqua, sensore della direzione e antenna GPS</li> <li>• Sensore del vento e antenna GPS</li> <li>• Sensore del vento, sensore della velocità sull'acqua e sensore della direzione</li> </ul>
	Direzione vento	130306 - Dati vento, 129026 - COG/SOG, 129029 - Posizione GNSS, 127250 - Direzione imbarcazione e 128259 - Velocità sull'acqua <i>(Se non sono presenti un sensore della direzione e un sensore della velocità sull'acqua, una lettura meno accurata può essere calcolata solo mediante il sensore del vento e l'antenna GPS [130306 - Dati vento, 129026 - COG/SOG e 129029 - Posizione GNSS])</i> <i>(Se non è presente un'antenna GPS, una lettura meno accurata può essere calcolata solo mediante il sensore del vento, il sensore della velocità sull'acqua e il sensore della direzione [130306 - Dati vento, 127250 - Direzione imbarcazione e 128259 - Velocità sull'acqua])</i>	Una delle seguenti combinazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensore del vento, sensore della velocità sull'acqua, sensore della direzione e antenna GPS</li> <li>• Sensore del vento e antenna GPS</li> <li>• Sensore del vento, sensore della velocità sull'acqua e sensore della direzione</li> </ul>

(continua)

Categoria	Tipo di dati	Dati PGN richiesti	Mittente tipico
	Direzione cardinale vento	130306 - Dati vento, 129026 - COG/SOG, 129029 - Posizione GNSS, 127250 - Direzione imbarcazione e 128259 - Velocità sull'acqua (Se non sono presenti un sensore della direzione e un sensore della velocità sull'acqua, una lettura meno accurata può essere calcolata solo mediante il sensore del vento e l'antenna GPS [130306 - Dati vento, 129026 - COG/SOG e 129029 - Posizione GNSS]) (Se non è presente un'antenna GPS, una lettura meno accurata può essere calcolata solo mediante il sensore del vento, il sensore della velocità sull'acqua e il sensore della direzione [130306 - Dati vento, 127250 - Direzione imbarcazione e 128259 - Velocità sull'acqua])	Una delle seguenti combinazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensore del vento, sensore della velocità sull'acqua, sensore della direzione e antenna GPS</li> <li>• Sensore del vento e antenna GPS</li> <li>• Sensore del vento, sensore della velocità sull'acqua e sensore della direzione</li> </ul>
	Scala Beaufort	130306 - Dati vento, 129026 - COG/SOG, 129029 - Posizione GNSS, 127250 - Direzione imbarcazione e 128259 - Velocità sull'acqua (Se non sono presenti un sensore della direzione e un sensore della velocità sull'acqua, una lettura meno accurata può essere calcolata solo mediante il sensore del vento e l'antenna GPS [130306 - Dati vento, 129026 - COG/SOG e 129029 - Posizione GNSS]) (Se non è presente un'antenna GPS, una lettura meno accurata può essere calcolata solo mediante il sensore del vento, il sensore della velocità sull'acqua e il sensore della direzione [130306 - Dati vento, 127250 - Direzione imbarcazione e 128259 - Velocità sull'acqua])	Una delle seguenti combinazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensore del vento, sensore della velocità sull'acqua, sensore della direzione e antenna GPS</li> <li>• Sensore del vento e antenna GPS</li> <li>• Sensore del vento, sensore della velocità sull'acqua e sensore della direzione</li> </ul>
	Alba/Tramonto	129026 - COG/SOG e 129029 - Posizione GNSS	Antenna GPS
Navigazione a vela	Velocità vento apparente	130306 - Dati vento	Sensore vento
	Angolo vento apparente	130306 - Dati vento	Sensore vento
	Velocità vento reale	130306 - Dati vento e 128259 - Velocità sull'acqua (Se non è presente un sensore della velocità sull'acqua, una lettura meno accurata può essere calcolata mediante un'antenna GPS [129026 - COG/SOG e 129029 - Posizione GNSS])	Sensore del vento e sensore della velocità oppure sensore del vento e antenna GPS
	Angolo vento reale	130306 - Dati vento e 128259 - Velocità sull'acqua (Se non è presente un sensore della velocità sull'acqua, una lettura meno accurata può essere calcolata mediante un'antenna GPS [129026 - COG/SOG e 129029 - Posizione GNSS])	Sensore del vento e sensore della velocità oppure sensore del vento e antenna GPS
	VMG vento	130306 - Dati vento e 128259 - Velocità sull'acqua (Se non è presente un sensore della velocità sull'acqua, una lettura meno accurata può essere calcolata mediante un'antenna GPS [129026 - COG/SOG e 129029 - Posizione GNSS])	Sensore del vento e sensore della velocità oppure sensore del vento e antenna GPS
	VMG waypoint	129284 - Dati nav.	Chartplotter Garmin e antenna GPS
	Velocità massima vento apparente	130306 - Dati vento	Sensore vento
	Velocità massima vento reale	130306 - Dati vento e 128259 - Velocità sull'acqua (Se non è presente un sensore della velocità sull'acqua, una lettura meno accurata può essere calcolata mediante un'antenna GPS [129026 - COG/SOG e 129029 - Posizione GNSS])	Sensore del vento, sensore della direzione e sensore della velocità oppure sensore del vento, sensore della direzione e antenna GPS
	Direzione virata opposta	130306 - Dati vento, 127250 - Direzione imbarcazione e 128259 - Velocità sull'acqua (Se non è presente un sensore della velocità sull'acqua, una lettura meno accurata può essere calcolata mediante un'antenna GPS [129026 - COG/SOG e 129029 - Posizione GNSS])	Sensore del vento, sensore della direzione e sensore della velocità oppure sensore del vento, sensore della direzione e antenna GPS

(continua)

<b>Categoria</b>	<b>Tipo di dati</b>	<b>Dati PGN richiesti</b>	<b>Mittente tipico</b>
Acqua	Profondità	128267 - Profondità dell'acqua	Trasduttore profondità
	Temperatura	130312 - Temp., 130310 - Param. amb. prec. o 130311 - Param. amb.	Sensore temperatura acqua
	Velocità	128259 - Velocità sull'acqua	Sensore velocità sull'acqua
	Imposta	129026 - COG/SOG, 129029 - Posizione GNSS, 128259 - Velocità sull'acqua e 127250 - Direzione imbarcazione	Antenna GPS, sensore della velocità sull'acqua e sensore della direzione
	Deriva	129026 - COG/SOG, 129029 - Posizione GNSS, 128259 - Velocità sull'acqua e 127250 - Direzione imbarcazione	Antenna GPS, sensore della velocità sull'acqua e sensore della direzione
Sistema	Ora del giorno	129026 - COG/SOG e 129029 - Posizione GNSS	Antenna GPS
	Data	129026 - COG/SOG e 129029 - Posizione GNSS	Antenna GPS
	Timer	Nessuno	Nessuno
	Voltaggio unità	Nessuno	Nessuno



## Informazioni PGN sul dispositivo di visualizzazione con certificazione NMEA 2000

Tutti i dati trasmessi su una rete NMEA 2000 sono organizzati in gruppi. I gruppi sono identificati da un PGN (Parameter Group Number, numero gruppo parametri) che descrive il tipo di dati contenuti nel gruppo. Tutti i dispositivi Garmin NMEA 2000 utilizzano i seguenti numeri PGN proprietari: 126720 e 61184. Tutti gli altri numeri PGN sono conformi allo standard NMEA 2000.

Nelle seguenti tabelle vengono riportate le informazioni PGN non proprietarie per tutti i dispositivi di visualizzazione Garmin certificati NMEA 2000.

Per informazioni sulla configurazione NMEA 2000 relativa ai dispositivi di visualizzazione Garmin certificati NMEA 2000 disponibili, vedere il manuale dell'utente del dispositivo in questione.

### Chartplotter GPSMAP serie 6000/7000

Ricezione		Trasmissione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
059904	Richiesta ISO	059904	Richiesta ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	060928	Richiesta indirizzo ISO
126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento	126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento
126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione	126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione
126992	Ora del sistema	126996	Informazioni sul prodotto
126996	Informazioni sul prodotto	127250	Direzione imbarcazione
127250	Direzione imbarcazione	127258	Varianza magnetica
127489	Parametri motore - Dinamici	128259	Velocità - Sull'acqua
127488	Parametri motore - Aggiornamento rapido	128267	Profondità dell'acqua
127493	Parametri trasmissione, dinamici	129025	Posizione - Aggiornamento rapido
127505	Livello fluidi	129026	COG & SOG - Aggiornamento rapido
128259	Velocità - Sull'acqua	129029	Dati posizione GNSS
128267	Profondità dell'acqua	129283	Errore di traversata (Cross Track Error)
129025	Posizione - Aggiornamento rapido	129284	Dati navigazione
129026	COG & SOG - Aggiornamento rapido	129285	Informazioni waypoint/percorso di navigazione
129029	Dati posizione GNSS	129540	Satelliti GNSS in vista
129038	Rapporto posizione Classe A AIS	130306	Dati vento
129039	Rapporto posizione Classe B AIS	130312	Temperatura
129040	Rapporto posizione esteso Classe B AIS		
129539	DOP GNSS		
129540	Satelliti GNSS in vista		
129794	Dati statici e relativi alla navigazione Classe A AIS		
129808	Informazioni sulle chiamate DSC		
129809	Rapporto dati statici "CS" Classe B AIS, Parte A		
129810	Rapporto dati statici "CS" Classe B AIS, Parte B		
130306	Dati vento		
130310	Parametri ambientali		
130311	Parametri ambientali		
130312	Temperatura		
130313	Umidità		
130314	Pressione effettiva		

### Chartplotter GPSMAP serie 4000/5000

Ricezione		Trasmissione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
059904	Richiesta ISO	059904	Richiesta ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	060928	Richiesta indirizzo ISO
126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento	126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento
126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione	126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione
126992	Ora del sistema	126996	Informazioni sul prodotto
126996	Informazioni sul prodotto	127250	Direzione imbarcazione
127250	Direzione imbarcazione	127258	Variazione magnetica
127488	Parametri motore - Aggiornamento rapido	128259	Velocità - Sull'acqua
127489	Parametri motore - Dinamici	128267	Profondità dell'acqua
127505	Livello fluidi	129025	Posizione - Aggiornamento rapido
128259	Velocità - Sull'acqua	129026	COG & SOG - Aggiornamento rapido
128267	Profondità dell'acqua	129029	Dati posizione GNSS
129025	Posizione - Aggiornamento rapido	129540	Satelliti GNSS in vista
129026	COG & SOG - Aggiornamento rapido	129283	Errore di traversata (Cross Track Error)
129029	Dati posizione GNSS	129284	Dati navigazione
129539	DOP GNSS	12985	Navigazione - Informazioni waypoint/percorso
129540	Satelliti GNSS in vista	130306	Dati vento
130306	Dati vento	130312	Temperatura
130310	Parametri ambientali		
130311	Parametri ambientali		
130312	Temperatura		
130313	Umidità		
130314	Pressione effettiva		

## Chartplotter GPSMAP serie 700

Ricezione		Trasmissione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
059904	Richiesta ISO	059904	Richiesta ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	060928	Richiesta indirizzo ISO
126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento	126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento
126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione	126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione
126996	Informazioni sul prodotto	126996	Informazioni sul prodotto
127245	Timone	127250	Direzione imbarcazione
127250	Direzione imbarcazione	127258	Varianza magnetica
127488	Parametri motore - Aggiornamento rapido	128259	Velocità - Sull'acqua
127489	Parametri motore - Dinamici	128267	Profondità dell'acqua
127493	Parametri trasmissione - Dinamici	129025	Posizione, aggiornamento rapido
127498	Parametri motore - Statici	129026	COG/SOG, aggiornamento rapido
127505	Livello fluidi	129029	GNSS - Dati posizione
128259	Velocità - Sull'acqua	129283	Errore di traversata (Cross Track Error)
128267	Profondità dell'acqua	129284	Dati navigazione
129038	Rapporto posizione Classe A AIS	129285	Navigazione - Informazioni waypoint/percorso
129039	Rapporto posizione Classe B AIS	129539	DOP GNSS
129040	Rapporto posizione esteso Classe B AIS	129540	Satelliti GNSS in vista
129794	Dati statici e relativi alla navigazione Classe A AIS	130306	Dati vento
129798	Rapporto posizione velivolo SAR AIS		
129799	Frequenza radio/Modalità/Alimentazione		
129802	Messaggi AIS per trasmissioni correlate alla sicurezza		
129808	Informazioni sulle chiamate DSC		
130306	Dati vento		
130576	Stato piccola imbarcazione		
130310	Parametri ambientali		
130311	Parametri ambientali (obsoleto)		
130312	Temperatura		
130313	Umidità		
130314	Pressione effettiva		

### Chartplotter GPSMAP serie 4x1/5x1

Ricezione		Trasmissione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
059904	Richiesta ISO	059904	Richiesta ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	060928	Richiesta indirizzo ISO
126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento	126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento
126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione	126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione
126996	Informazioni sul prodotto	126996	Informazioni sul prodotto
127250	Direzione imbarcazione	127250	Profondità dell'acqua
127488	Parametri motore - Aggiornamento rapido	128259	Velocità - Sull'acqua
127489	Parametri motore - Dinamici	128267	Profondità dell'acqua
127505	Livello fluidi	129025	Posizione, aggiornamento rapido
128259	Velocità - Sull'acqua	129026	COG/SOG, aggiornamento rapido
128267	Profondità dell'acqua	129029	GNSS - Dati posizione
129038	Rapporto posizione Classe A AIS	129283	Errore di traversata (Cross Track Error)
129039	Rapporto posizione Classe B AIS	129284	Dati navigazione
129040	Rapporto posizione esteso Classe B AIS	129285	Navigazione - Informazioni waypoint/percorso
129794	Dati statici e relativi alla navigazione Classe A AIS	129539	DOP GNSS
129799	Frequenza radio/Modalità/Alimentazione	129540	Satelliti GNSS in vista
129808	Informazioni sulle chiamate DSC	130306	Dati vento
130306	Dati vento		
130310	Parametri ambientali		
130311	Parametri ambientali (obsoleto)		
130312	Temperatura		
130313	Umidità		
130314	Pressione effettiva		

## GMI 10

Ricezione		Trasmissione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
059904	Richiesta ISO	059904	Richiesta ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	060928	Richiesta indirizzo ISO
126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento	126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento
126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione	126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione
126992	Ora del sistema	126996	Informazioni sul prodotto
126996	Informazioni sul prodotto		
127250	Direzione imbarcazione		
127488	Parametri motore - Aggiornamento rapido		
127488	Pressione alimentazione		
127489	Pressione refrigerante		
127489	Pressione carburante		
127489	Temperatura olio		
127489	Parametri motore - Dinamici		
127505	Livello fluidi		
128259	Velocità - Sull'acqua		
128267	Profondità dell'acqua		
129025	Posizione - Aggiornamento rapido		
129026	COG & SOG - Aggiornamento rapido		
129029	Dati posizione GNSS		
129044	Datum		
129283	Errore di traversata (Cross Track Error)		
129284	Dati navigazione		
129285	Navigazione - Informazioni waypoint/percorso		
129539	DOP GNSS		
129540	Satelliti GNSS in vista		
130306	Dati vento		
130310	Parametri ambientali		
130311	Parametri ambientali		
130312	Temperatura		
130313	Umidità		
130314	Pressione effettiva		

## Informazioni PGN dei sensori certificati NMEA 2000

Nelle seguenti tabelle vengono riportate le informazioni PGN non proprietarie per tutti i sensori Garmin certificati NMEA 2000.

### GPS 17x (antenna GPS)

Trasmissione		Ricezione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	059904	Richiesta ISO
126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento	060928	Richiesta indirizzo ISO
126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione	126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento
126992	Data e ora del sistema		
126996	Informazioni sul prodotto		
129025	Posizione - Aggiornamento rapido		
129026	COG & SOG - Aggiornamento rapido		
129029	Dati posizione GNSS		
129539	DOP GNSS		
129540	Satelliti GNSS in vista		

### GFS 10 (sensore carburante Garmin)

Trasmissione		Ricezione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	059904	Richiesta ISO
126208	Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento NMEA	060928	Richiesta indirizzo ISO
126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione	126208	Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento NMEA
126996	Informazioni sul prodotto	127489	Parametri motore - Dinamici
127489	Parametri motore - Dinamici	127497	Parametri di viaggio, motore
127497	Parametri di viaggio, motore	127505	Livello fluidi (calibrato su uno strumento per la navigazione o un chartplotter Garmin)
127505	Livello fluidi (calibrato su uno strumento per la navigazione o un chartplotter Garmin)		

### GRA 10 (adattatore dell'angolo del timone Garmin)

Trasmissione		Ricezione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	059904	Richiesta ISO
126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento	060928	Richiesta indirizzo ISO
126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione	126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento
126996	Informazioni sul prodotto		
127245	Timone		

### GET 10 (adattatore dell'inclinazione del motore Garmin)

Trasmissione		Ricezione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	059904	Richiesta ISO
126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento	060928	Richiesta indirizzo ISO

Trasmissione		Ricezione	
126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione	126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento
126996	Informazioni sul prodotto		
127488	Parametri motore - Aggiornamento rapido		

### GFL 10 (adattatore del livello dei fluidi Garmin)

Trasmissione		Ricezione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	059904	Richiesta ISO
126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento	060928	Richiesta indirizzo ISO
126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione	126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento
126996	Informazioni sul prodotto		
127505	Livello fluidi		

### GBT 10 (adattatore dei correttori di assetto Bennett Garmin)

Trasmissione		Ricezione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	059904	Richiesta ISO
126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento	060928	Richiesta indirizzo ISO
126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione	126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento
126996	Informazioni sul prodotto		
130576	Stato piccola imbarcazione		

### GST 10 (adattatore della velocità e della temperatura dell'acqua Garmin)

Trasmissione		Ricezione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	059904	Richiesta ISO
126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento	060928	Richiesta indirizzo ISO
126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione	126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento
126996	Informazioni sul prodotto		
128259	Velocità - Sull'acqua		
130312	Temperatura		

### Intelliducer (Trasduttore Intelligente di Profondità – Montaggio sullo specchio di poppa o passa-scafo)

Trasmissione		Ricezione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	059904	Richiesta ISO
126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento	060928	Richiesta indirizzo ISO
126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione	126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento
126996	Informazioni sul prodotto		
128267	Profondità dell'acqua		
130312	Temperatura		

## GWS 10 (sensore del vento Garmin)

Trasmissione		Ricezione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	059904	Richiesta ISO
126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento	060928	Richiesta indirizzo ISO
126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione	126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento
126996	Informazioni sul prodotto		
130306	Dati vento		
130312	Temperatura		
130314	Pressione effettiva		

## GHP 10 (sistema di pilota automatico nautico)

Il sistema di pilota automatico GHP 10 contiene due componenti che utilizzano NMEA 2000, l'unità CCU e il GHC 10.

### CCU

Trasmissione		Ricezione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
059904	Richiesta ISO	059904	Richiesta ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	060928	Richiesta indirizzo ISO
126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento	126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento
126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione	126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione
126996	Informazioni sul prodotto	126996	Informazioni sul prodotto
127250	Direzione imbarcazione	127258	Variazione magnetica
		127488	Parametri motore - Aggiornamento rapido
		129025	Posizione - Aggiornamento rapido
		129026	COG & SOG - Aggiornamento rapido
		129283	Errore di traversata (Cross Track Error)
		129284	Dati navigazione

## GHC 10 (unità di controllo del pilota automatico nautico)

Trasmissione		Ricezione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
059904	Richiesta ISO	059904	Richiesta ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	060928	Richiesta indirizzo ISO
126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento	126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento
126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione	126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione
126996	Informazioni sul prodotto	126996	Informazioni sul prodotto
129025	Posizione - Aggiornamento rapido	127250	Direzione imbarcazione
129026	COG & SOG - Aggiornamento rapido	127488	Parametri motore - Aggiornamento rapido
129029	Dati posizione GNSS	129025	Posizione - Aggiornamento rapido
129283	Errore di traversata (Cross Track Error)	129029	Dati posizione GNSS
129284	Dati navigazione	129284	Dati navigazione
129285	Navigazione - Informazioni waypoint/percorso	129285	Navigazione - Informazioni waypoint/percorso
129540	Satelliti GNSS in vista		



## GXM 51 (sintonizzatore radio e meteo XM - solo per il Nord America)

Trasmissione		Ricezione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	059904	Richiesta ISO
126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/ riconoscimento	060928	Richiesta indirizzo ISO
126464	Funzione di gruppo elenco PGN in trasmissione/ricezione	126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento
126996	Informazioni sul prodotto		

## VHF 200

Trasmissione		Ricezione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	059904	Richiesta ISO
126208	Funzione gruppo riconoscimento/comando/richiesta NMEA	060928	Richiesta indirizzo ISO
126464	Elenco PGN	126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/riconoscimento
126996	Informazioni sul prodotto	129026	COG (rotta sul terreno) e SOG (velocità sul terreno) - Aggiornamento rapido
129799	Frequenza radio/Modalità/Alimentazione		
129808	Informazioni sulle chiamate DSC	129029	Dati posizione GNSS (Global Navigation Satellite System)

## VHF 300

Ricezione		Trasmissione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
059904	Richiesta ISO	060928	Richiesta indirizzo ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	126208	Funzione gruppo riconoscimento/comando/richiesta NMEA
126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/ riconoscimento	126464	Elenco PGN
129026	COG (rotta sul terreno) e SOG (velocità sul terreno) - Aggiornamento rapido	126996	Informazioni sul prodotto
129029	Dati posizione GNSS (Global Navigation Satellite System)	129038	Rapporto posizione Classe A AIS
129039	Rapporto posizione Classe B AIS	129040	Rapporto posizione esteso Classe B AIS
129794	Dati statici e relativi alla navigazione Classe A AIS	129798	Rapporto posizione velivolo SAR AIS
129808	Informazioni sulle chiamate DSC	129799	Frequenza radio/Modalità/Alimentazione
		129799	Frequenza radio/Modalità/Alimentazione
		129808	Informazioni sulle chiamate DSC

## AIS 300

Ricezione		Trasmissione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
059904	Richiesta ISO	060928	Richiesta indirizzo ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	126208	Funzione gruppo riconoscimento/comando/richiesta NMEA
126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/ riconoscimento	126464	Elenco PGN
126992	Ora del sistema	126996	Informazioni sul prodotto
		129038	Rapporto posizione Classe A AIS
		129039	Rapporto posizione Classe B AIS
		129040	Rapporto posizione esteso Classe B AIS
		129794	Dati statici e relativi alla navigazione Classe A AIS
		129798	Rapporto posizione velivolo SAR AIS
		129802	Messaggi AIS per trasmissioni correlate alla sicurezza
		129809	Rapporto dati statici "CS" Classe B AIS, Parte A
		129810	Rapporto dati statici "CS" Classe B AIS, Parte B

## AIS 600

Ricezione		Trasmissione	
059392	Riconoscimento ISO	059392	Riconoscimento ISO
059904	Richiesta ISO	060928	Richiesta indirizzo ISO
060928	Richiesta indirizzo ISO	126208	Funzione gruppo riconoscimento/comando/richiesta NMEA
126208	NMEA - Funzione di gruppo comando/richiesta/ riconoscimento	126464	Elenco PGN
126992	Ora del sistema	126996	Informazioni sul prodotto
		129038	Rapporto posizione Classe A AIS
		129039	Rapporto posizione Classe B AIS
		129040	Rapporto posizione esteso Classe B AIS
		129794	Dati statici e relativi alla navigazione Classe A AIS
		129798	Rapporto posizione velivolo SAR AIS
		129802	Messaggi AIS per trasmissioni correlate alla sicurezza
		129809	Rapporto dati statici "CS" Classe B AIS, Parte A
		129810	Rapporto dati statici "CS" Classe B AIS, Parte B

## Informazioni di configurazione del sensore certificato NMEA 2000

Ciascun sensore Garmin certificato NMEA 2000 viene fornito con una *Guida di configurazione del sensore* all'interno della confezione. Per comodità, questa sezione contiene le informazioni di configurazione relative a tutti i sensori Garmin NMEA 2000. Tutte le opzioni di configurazione dei dispositivi NMEA 2000 vengono impostate dal menu di configurazione NMEA 2000 sul dispositivo di visualizzazione NMEA 2000.

**Importante:** per accedere al menu di configurazione NMEA 2000 sul dispositivo di visualizzazione, consultare la relativa documentazione.

### GPS 17x (antenna GPS)

#### Attivazione e disattivazione di WAAS (Wide Area Augmentation System)/EGNOS (Euro Geostationary Navigation Overlay Service)

Se attivato, WAAS/EGNOS fornisce informazioni più precise sulla posizione. Per ulteriori informazioni su WAAS/EGNOS, visitare il sito Web [www.garmin.com](http://www.garmin.com).

1. Quando viene visualizzato il menu di configurazione NMEA 2000, selezionare il dispositivo GPS 17x.
2. Selezionare **Config > WAAS/EGNOS**.
3. Su un chartplotter Garmin, selezionare **Attivato** o **Disattivato**.

#### Impostazione del filtro della velocità

L'impostazione del filtro della velocità sul dispositivo GPS 17x può ridurre l'attivazione di allarmi di deriva non necessari così come informazioni sulla posizione potenzialmente sporadiche. Il filtro della velocità calcola una media dei dati forniti dal dispositivo GPS 17x in modo da fornire aggiornamenti dei dati della posizione più uniformi. Il filtro della velocità è maggiormente utile se stazionario o in situazioni di bassa velocità.

1. Quando viene visualizzato il menu di configurazione NMEA 2000, selezionare il dispositivo GPS 17x.
2. Selezionare **Config > Filtro velocità**.
3. Selezionare una delle seguenti opzioni:
  - **Disattivato:** le informazioni sulla posizione vengono fornite dal dispositivo GPS 17x alla rete NMEA 2000 man mano che sono acquisite.
  - **Attivato:** le informazioni sulla posizione vengono acquisite e calcolate in valori medi dal dispositivo GPS 17x prima di essere fornite alla rete NMEA 2000. Selezionare l'intervallo in base al quale vengono raccolte le informazioni sulla posizione.
  - **Auto:** il filtro della velocità viene rispettivamente attivato o disattivato in situazioni di bassa o alta velocità.

#### Aggiornamento dell'acquisizione del satellite GPS

In alcune situazioni, ad esempio se l'imbarcazione è stata spostata per molte miglia senza utilizzare il dispositivo GPS 17x, è possibile forzare la reinizializzazione del dispositivo e la ricerca della posizione corrente.

1. Quando viene visualizzato il menu di configurazione NMEA 2000, selezionare il dispositivo GPS 17x.
2. Selezionare **Config > AutoLocate**.
3. Attendere che il dispositivo GPS 17x acquisisca il segnale satellitare.


#### Ripristino delle impostazioni predefinite

È possibile ripristinare le impostazioni predefinite del dispositivo GPS 17x. Quando si esegue questa operazione, tutte le impostazioni di configurazione personalizzate vanno perse.

##### Per ripristinare le impostazioni predefinite:


1. Quando viene visualizzato il menu di configurazione NMEA 2000, selezionare il dispositivo GPS 17x.
2. Selezionare **Config > Impostazioni predefinite**.

## GFS 10 (sensore carburante Garmin)

 **ATTENZIONE:** GFS 10 è un sensore che permette di determinare con maggiore precisione la quantità di carburante utilizzata dall'imbarcazione. Non deve essere utilizzato come unico indicatore di livello del carburante. Confrontare con attenzione le informazioni visualizzate sull'unità per tutti gli strumenti e le sorgenti di livello carburante disponibili.

---

### Uso delle informazioni di flusso carburante con uno strumento per la navigazione o un chartplotter Garmin

 **ATTENZIONE:** lo strumento per la navigazione o il chartplotter Garmin deve essere alimentato per poter calcolare il livello di carburante rimanente in base al tasso del flusso di carburante.

---

**Importante:** quando si utilizza il dispositivo GFS 10 per calcolare il carburante rimanente in base al tasso del flusso di carburante, è necessario specificare la quantità di carburante ogni volta che si aggiunge carburante al serbatoio.

#### Per specificare la quantità di carburante aggiunta:

1. Durante la visualizzazione della pagina del carburante o della schermata dello strumento carburante sul dispositivo NMEA 2000, selezionare **Menu**.
2. Selezionare una delle seguenti opzioni:
  - **Riempi serbatoio:** impostare il livello di carburante sulla capacità massima.
  - **Aggiungi carburante a imbarcazione:** specificare la quantità di carburante aggiunta.
  - **Imposta carburante totale a bordo:** specificare la quantità di carburante attualmente disponibile negli appositi serbatoi.

#### Modifica della sorgente di risparmio carburante

Lo strumento per la navigazione o il chartplotter Garmin richiede un sensore della velocità oltre al dispositivo GFS 10 per calcolare il risparmio di carburante.

#### Per modificare la sorgente di risparmio del carburante:


1. Durante la visualizzazione della pagina del carburante o della schermata dello strumento carburante sul dispositivo NMEA 2000, selezionare **Menu > Sorgente risparmio carburante**.
2. Selezionare **Velocità GPS** o **Velocità sull'acqua** per specificare quale sensore di velocità deve essere usato per calcolare il risparmio del carburante.

### Uso delle informazioni di flusso carburante con uno strumento per la navigazione o un chartplotter Garmin

Per ricevere le informazioni relative al livello del carburante, collegare i conduttori del dispositivo GFS 10 all'indicatore del carburante o al sensore di livello carburante dell'imbarcazione in base alle *Istruzioni di installazione di GFS 10*.

#### Per calibrare le informazioni del livello di carburante dal dispositivo GFS 10:

1. In condizioni di acqua piatta, dal menu di configurazione del dispositivo NMEA 2000, selezionare il dispositivo GFS 10 collegato al serbatoio da configurare.

 **SUGGERIMENTO:** il numero di serie di ciascun dispositivo GFS 10 è visualizzato nella schermata di configurazione del dispositivo NMEA 2000 per consentire di effettuare una selezione tra più dispositivi GFS 10.

---

2. Selezionare **Config > Calibrazione livello > Aggiungi punto calibrazione**, quindi immettere un punto di calibrazione corrispondente al livello di carburante corrente nel serbatoio selezionato.

L'immissione di più punti di calibrazione garantisce una lettura più accurata. Ad esempio, l'immissione di cinque punti di calibrazione (serbatoio vuoto, 1/4, 1/2, 3/4 e pieno) garantisce una lettura più accurata rispetto all'immissione di due punti di calibrazione (serbatoio pieno e vuoto).

 **SUGGERIMENTO:** per una calibrazione rapida, iniziare con un serbatoio vuoto e immettere i punti di calibrazione mentre si riempie il serbatoio.


---

#### Per reimpostare la calibrazione del livello di carburante:

1. Nel menu di configurazione del dispositivo NMEA 2000, selezionare il dispositivo GFS 10 collegato al serbatoio da configurare.
2. Selezionare **Config > Calibrazione livello > Azzerà Calibrazione**.

## Configurazione delle informazioni sul motore e sul serbatoio

Se si utilizza un'imbarcazione con più motori o più serbatoi, specificare quali motori o serbatoi sono associati a ciascun GFS 10.

 **SUGGERIMENTO:** il numero di serie di ciascun dispositivo GFS 10 è visualizzato nel menu di configurazione del dispositivo NMEA 2000 per consentire di effettuare una selezione tra più dispositivi GFS 10.

### Per configurare le informazioni su serbatoio e motore relative al dispositivo GFS 10:

1. Quando viene visualizzato il menu di configurazione del dispositivo NMEA 2000, selezionare il dispositivo GFS 10 da configurare, quindi selezionare **Config**.
2. Scegliere una delle seguenti opzioni:
  - **Numero motore:** per un'imbarcazione con più motori, assegnare il dispositivo GFS 10 selezionato a un motore specifico.
  - **Numero serbatoio:** per un'imbarcazione con più serbatoi, assegnare il dispositivo GFS 10 selezionato a un serbatoio specifico.
  - **Capacità serbatoio:** definire la capacità del serbatoio di carburante a cui è collegato il dispositivo GFS 10 selezionato.

### Risoluzione dei problemi relativi all'indicatore carburante

Quando è collegato a un indicatore di carburante, il tipo di indicatore passa automaticamente su Rilevamento automatico. Se la lettura del livello di carburante del chartplotter o dello strumento per la navigazione Garmin varia in funzione del valore RPM del motore, è possibile che il sensore GFS 10 stia rilevando un tipo di indicatore non corretto.

 **NOTA:** il livello di carburante varia con il movimento dell'imbarcazione. Eseguire questo test quando l'imbarcazione è ferma.

### Per verificare l'impostazione del tipo di indicatore:

1. Ad imbarcazione ferma, portare il motore in folle.
2. Accelerare per aumentare il valore RPM del motore. Se la lettura del livello di carburante varia in funzione del valore RPM del motore, cambiare il tipo di indicatore.

### Per cambiare l'impostazione del tipo di indicatore:

1. Quando viene visualizzato il menu di configurazione del dispositivo NMEA 2000, selezionare il dispositivo GFS 10.
2. Selezionare **Config > Tipo di indicatore**.
3. Scegliere **1 bobina** o **2 bobine**, quindi ripetere la verifica dell'impostazione del tipo di indicatore.

### Risoluzione dei problemi della lettura del flusso carburante

Se le informazioni sulla velocità di flusso del carburante ricevute dal dispositivo GFS 10 appaiono inaccurate, è possibile regolare la lettura del flusso del carburante.

### Per regolare la lettura del flusso carburante:

1. Quando viene visualizzato il menu di configurazione del dispositivo NMEA 2000, selezionare il dispositivo GFS 10.
2. Selezionare **Config > Regolazione erogazione**.
3. Immettere una regolazione positiva o negativa.

Ad esempio, quando la regolazione dell'erogazione viene impostata su +10%, il tasso di erogazione di 20 gal/h (75 L/h) si sposta su 22 gal/h (82,5 L/h), perché  $20 \text{ gal} \times 110\% = 22 \text{ gal}$  ( $75 \text{ L} \times 110\% = 82,5 \text{ L}$ ).

### Ripristino delle impostazioni predefinite

È possibile ripristinare le impostazioni predefinite del sensore GFS 10. Con il ripristino delle impostazioni predefinite, verranno tuttavia perse tutte le impostazioni di calibrazione e configurazione personalizzate.

### Per ripristinare le impostazioni predefinite:

1. Quando viene visualizzato il menu di configurazione NMEA 2000, selezionare il dispositivo GFS 10.
2. Selezionare **Config > Impostazioni predefinite**.

## GRA 10 (adattatore dell'angolo del timone Garmin)

**NOTA:** in questa sezione vengono fornite informazioni specifiche per la configurazione dell'adattatore GRA 10 tramite il dispositivo di visualizzazione Garmin compatibile. Per accedere al menu di configurazione NMEA 2000 sul dispositivo di visualizzazione, consultare la relativa documentazione.

### Calibrazione dell'angolo del timone

Per poter utilizzare l'adattatore GRA 10, è necessario calibrare l'angolo del timone a cui esso è associato.

1. Ruotare la chiave di accensione dell'imbarcazione nella posizione di attivazione (non di avvio).
2. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GRA 10.
3. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Calibrazione angolo timone**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Calibrazione angolo timone**.
4. Per calibrare gli angoli del timone di babordo e tribordo, attenersi alle istruzioni visualizzate sullo schermo.
5. Al termine della calibrazione, selezionare **OK**.

### Risoluzione dei problemi relativi al tipo di indicatore

Quando l'adattatore GRA 10 è collegato a un indicatore, per impostazione predefinita il tipo di indicatore è impostato su **Rilevamento automatico**, quindi l'adattatore rileva automaticamente il tipo di indicatore a cui è collegato. Se la lettura dell'angolo del timone su un chartplotter o uno strumento per la navigazione Garmin collegato varia in funzione del valore RPM del motore, è possibile che l'adattatore stia rilevando un tipo di indicatore non corretto.

#### Per verificare l'impostazione del tipo di indicatore:

1. Ad imbarcazione ferma, portare il motore in folle.
2. Accelerare per aumentare il valore RPM del motore. Se la lettura dell'angolo del timone varia in funzione del valore RPM del motore, cambiare il tipo di indicatore.

#### Per modificare il tipo di indicatore:

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GRA 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Tipo di indicatore**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Tipo di indicatore**.
3. Selezionare un'opzione:
  - Per rilevare automaticamente il tipo di indicatore, selezionare **Rilevamento automatico**.
  - Per specificare un indicatore a una bobina, selezionare **1 bobina**.
  - Per specificare un indicatore a due bobine, selezionare **2 bobine**.
4. Eseguire la verifica dell'impostazione del tipo di indicatore.

### Configurazione dell'adattatore GRA 10 se la calibrazione dell'angolo del motore e il tipo di indicatore non vengono visualizzati

A seconda della versione del software caricata nello strumento per la navigazione Garmin, le opzioni di configurazione specifiche potrebbero non essere visualizzate nelle schermate di configurazione.

#### Per calibrare l'angolo del timone se non viene visualizzata l'opzione di menu:

Per poter utilizzare l'adattatore GRA 10, è necessario calibrare l'angolo del timone a cui esso è associato.

1. Ruotare la chiave di accensione dell'imbarcazione nella posizione di attivazione (non di avvio).
2. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GRA 10.
3. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Configurazione generica**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Configurazione generica**.
4. Spostare il timone completamente a tribordo e osservare l'angolo della posizione del timone, indicato in gradi.
5. Immettere il seguente comando: **"RUDDERPOS="**

6. Dopo il comando, immettere l'angolo della posizione del timone a tribordo utilizzando numeri interi superiori a **0** e inferiori a **180**, in gradi, seguito da **Done**. Ad esempio, **RUDDERPOS=45Done**.
7. Centrare il timone.
8. Immettere il seguente comando: "**RUDDERPOS=0Done**"
9. Spostare il timone completamente a babordo e osservare l'angolo della posizione del timone, indicato in gradi.
10. Immettere il seguente comando: "**RUDDERPOS=**"
11. Dopo il comando, immettere l'angolo della posizione del timone a babordo utilizzando numeri interi inferiori a **0** e superiori a **-180**, in gradi, seguito da **Done**. Ad esempio, **RUDDERPOS=-45Done**.

#### Per configurare il tipo di indicatore se non viene visualizzata l'opzione di menu:

Quando l'adattatore GRA 10 è collegato a un indicatore, per impostazione predefinita il tipo di indicatore è impostato su **Rilevamento automatico**, quindi l'adattatore rileva automaticamente il tipo di indicatore a cui è collegato. Durante la risoluzione dei problemi relativi all'impostazione del tipo di indicatore, se la lettura dell'angolo del timone su un chartplotter o uno strumento per la navigazione Garmin collegato varia in funzione del valore RPM del motore, è possibile che l'adattatore stia rilevando un tipo di indicatore non corretto.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GRA 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Configurazione generica**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Configurazione generica**.
3. Immettere il seguente comando: "**GAUGRAYPE=**"
4. Dopo il comando, immettere una delle seguenti opzioni:
  - Per rilevare automaticamente il tipo di indicatore, immettere **0**, seguito da **Done**. Ad esempio, **GAUGRAYPE=0Done**.
  - Per specificare un indicatore a una bobina, immettere **1**, seguito da **Done**. Ad esempio, **GAUGRAYPE=1Done**.
  - Per specificare un indicatore a due bobine, immettere **2**, seguito da **Done**. Ad esempio, **GAUGRAYPE=2Done**.

#### Ripristino delle impostazioni predefinite

Quando si esegue questa operazione, tutte le impostazioni di configurazione personalizzate vanno perse.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GRA 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Configurazione generica**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Configurazione generica**.
3. Selezionare **Si**.

### GET 10 (adattatore dell'inclinazione del motore Garmin)

**NOTA:** in questa sezione vengono fornite informazioni specifiche per la configurazione dell'adattatore GET 10 tramite il dispositivo di visualizzazione Garmin compatibile. Per accedere al menu di configurazione NMEA 2000 sul dispositivo di visualizzazione, consultare la relativa documentazione.

#### Calibrazione dell'inclinazione del motore

Per poter utilizzare l'adattatore GET 10, è necessario calibrare l'inclinazione del motore ad esso associata.

1. Ruotare la chiave di accensione dell'imbarcazione nella posizione di attivazione (non di avvio).
2. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GET 10.
3. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Calibrazione inclinazione motore**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Calibrazione inclinazione motore**.
4. Per calibrare l'inclinazione del motore, attenersi alle istruzioni visualizzate sullo schermo.
5. Al termine della calibrazione, selezionare **OK**.

#### Configurazione del numero del motore

Se l'imbarcazione è dotata di più motori, è possibile indicare il motore a cui è associato ciascun adattatore GET 10.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GET 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Numero motore**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Numero motore**.
3. Selezionare il numero del motore a cui è associato l'adattatore.
4. Selezionare **Fatto**.

### Risoluzione dei problemi relativi al tipo di indicatore

Quando l'adattatore GET 10 è collegato a un indicatore, per impostazione predefinita il tipo di indicatore è impostato su **Rilevamento automatico**, quindi l'adattatore rileva automaticamente il tipo di indicatore a cui è collegato. Se la lettura dell'inclinazione del motore su un chartplotter o uno strumento per la navigazione Garmin collegato varia in funzione del valore RPM del motore, è possibile che l'adattatore stia rilevando un tipo di indicatore non corretto.

#### Per verificare l'impostazione del tipo di indicatore:

1. Ad imbarcazione ferma, portare il motore in folle.
2. Accelerare per aumentare il valore RPM del motore. Se la lettura dell'inclinazione del motore varia in funzione del valore RPM del motore, modificare il tipo di indicatore.

#### Per modificare il tipo di indicatore:

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GET 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Tipo di indicatore**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Tipo di indicatore**.
3. Selezionare un'opzione:
  - Per rilevare automaticamente il tipo di indicatore, selezionare **Rilevamento automatico**.
  - Per specificare un indicatore a una bobina, selezionare **1 bobina**.
  - Per specificare un indicatore a due bobine, selezionare **2 bobine**.
4. Eseguire la verifica dell'impostazione del tipo di indicatore.

### Configurazione dell'adattatore GET 10 se la calibrazione dell'inclinazione del motore, il numero del motore e il tipo di indicatore non vengono visualizzati

A seconda della versione del software caricata nello strumento per la navigazione Garmin, le opzioni di configurazione specifiche potrebbero non essere visualizzate nelle schermate di configurazione.

#### Per calibrare l'inclinazione del motore se non viene visualizzata l'opzione di menu:

Per poter utilizzare l'adattatore GET 10, è necessario calibrare l'inclinazione del motore a cui esso è associato.

1. Ruotare la chiave di accensione dell'imbarcazione nella posizione di attivazione (non di avvio).
2. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GET 10.
3. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Config generica**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin selezionare **Config > Configurazione generica**.
4. Impostare l'inclinazione del motore sulla posizione eretta. L'inclinazione del motore è pari al 100%.
5. Immettere il seguente comando: **“ENGINETILT=100Done”**
6. Impostare l'inclinazione del motore sulla posizione abbassata. L'inclinazione del motore è pari allo 0%.
7. Immettere il seguente comando: **“ENGINETILT=0Done”**

#### Per configurare il numero del motore se non viene visualizzata l'opzione di menu:

Se l'imbarcazione è dotata di più motori, è possibile indicare il motore a cui è associato ciascun adattatore GET 10.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GET 10.
2. Selezionare un'opzione:



- Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Configurazione generica**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin selezionare **Config > Configurazione generica**.
3. Immettere il seguente comando: **"INSTANCE="**
  4. Dopo il comando, immettere un numero intero compreso tra **1** e **253**, indicante il numero del motore, seguito da **Done**. Ad esempio, **INSTANCE=2Done** indica che l'adattatore è associato al motore numero 2.

#### Per configurare il tipo di indicatore se non viene visualizzata l'opzione di menu:

Quando l'adattatore GET 10 è collegato a un indicatore, per impostazione predefinita il tipo di indicatore è impostato su **Rilevamento automatico**, quindi l'adattatore rileva automaticamente il tipo di indicatore a cui è collegato. Durante la risoluzione dei problemi relativi all'impostazione del tipo di indicatore, se la lettura dell'inclinazione del motore su un chartplotter o uno strumento per la navigazione Garmin collegato varia in funzione del valore RPM del motore, è possibile che l'adattatore stia rilevando un tipo di indicatore non corretto.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GET 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Configurazione generica**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin selezionare **Config > Configurazione generica**.
3. Immettere il seguente comando: **"GAUGETYPE="**
4. Dopo il comando, immettere una delle seguenti opzioni:
  - Per rilevare automaticamente il tipo di indicatore, immettere **0**, seguito da **Done**. Ad esempio, **GAUGETYPE=0Done**.
  - Per specificare un indicatore a una bobina, immettere **1**, seguito da **Done**. Ad esempio, **GAUGETYPE=1Done**.
  - Per specificare un indicatore a due bobine, immettere **2**, seguito da **Done**. Ad esempio, **GAUGETYPE=2Done**.

#### Ripristino delle impostazioni predefinite

Quando si esegue questa operazione, tutte le impostazioni di configurazione personalizzate vanno perse.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GET 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Impostazioni predefinite**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Impostazioni predefinite**.
3. Selezionare **Si**.

#### GFL 10 (adattatore del livello dei fluidi Garmin)

**AVVISO:** in questa sezione vengono fornite informazioni specifiche per la configurazione dell'adattatore GFL 10 tramite il dispositivo di visualizzazione Garmin compatibile. Per accedere al menu di configurazione NMEA 2000 sul dispositivo di visualizzazione, consultare la relativa documentazione.

#### Configurazione del tipo di fluido NMEA 2000

È possibile specificare il tipo di fluido presente nel serbatoio a cui è associato ciascun adattatore GFL 10.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GFL 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Tipo di fluido N2K**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Tipo di fluido N2K**.
3. Selezionare un tipo di fluido.
4. Selezionare **OK**.

#### Configurazione del numero di serbatoio

Se l'imbarcazione è dotata di più serbatoi di fluidi, è possibile indicare il serbatoio a cui è associato ciascun adattatore GFL 10.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GFL 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Numero serbatoio**.

- Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Numero serbatoio**.
3. Selezionare un numero di serbatoio.
  4. Selezionare **OK**.

### Configurazione della capacità del serbatoio NMEA 2000

È possibile specificare la capacità del serbatoio di fluidi a cui è associato l'adattatore GFL 10.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GFL 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Capacità serbatoio N2K**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Capacità serbatoio N2K**.
3. Selezionare la capacità del serbatoio.
4. Selezionare **Fatto**.

### Calibrazione del livello di fluidi

Per poter utilizzare l'adattatore GFL 10, è necessario calibrare il livello di fluidi del serbatoio a cui è associato l'adattatore, utilizzando un minimo di due punti di calibrazione. Maggiore è il numero dei punti di calibrazione dei fluidi, maggiore sarà la precisione della lettura dell'indicatore di livello dei fluidi.

1. Ruotare la chiave di accensione dell'imbarcazione nella posizione di attivazione (non di avvio).
2. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GFL 10.
3. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Calibrazione livello > Aggiungi punto calibrazione**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Calibrazione livello > Aggiungi punto calibrazione**.
4. Selezionare la percentuale di fluido attualmente presente nel serbatoio, rispetto alla capacità totale del serbatoio.
5. Selezionare **Fatto**.
6. Modificare il livello del fluido presente nel serbatoio.
7. Selezionare **Aggiungi punto calibrazione**.
8. Selezionare la percentuale di fluido attualmente presente nel serbatoio, rispetto alla capacità totale del serbatoio.
9. Selezionare **Fatto**.
10. Ripetere i passaggi da 6 a 9 per aggiungere ulteriori punti di calibrazione opzionali per il livello di fluido.

### Risoluzione dei problemi relativi al numero di serbatoio

Se sono assegnati più adattatori GFL 10 allo stesso tipo di fluido NMEA 2000, a ciascun adattatore viene assegnato automaticamente un numero di serbatoio univoco. Se viene visualizzato il messaggio di errore "Configurazione serbatoio NMEA 2000 non valida", è necessario assegnare un numero di serbatoio univoco a ciascun adattatore.

Ad esempio, se sono assegnati due adattatori al valore del tipo di fluido NMEA 2000 Vivaio e viene visualizzato il messaggio di errore, è necessario assegnare a ciascun adattatore un numero di serbatoio univoco.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GFL 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Numero serbatoio**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Numero serbatoio**.
3. Selezionare un numero di serbatoio.
4. Selezionare **OK**.

### Risoluzione dei problemi relativi al tipo di indicatore

Quando l'adattatore GFL 10 è collegato a un indicatore, per impostazione predefinita il tipo di indicatore è impostato su **Rilevamento automatico**, quindi l'adattatore rileva automaticamente il tipo di indicatore a cui è collegato. Se la lettura del livello di fluidi su un chartplotter o uno strumento per la navigazione Garmin collegato varia in funzione del valore RPM del motore, è possibile che l'adattatore stia rilevando un tipo di indicatore non corretto.

**NOTA:** il livello dei fluidi varia quando l'imbarcazione è in movimento. Verificare l'impostazione del tipo di indicatore quando l'imbarcazione è ferma.

#### Per verificare l'impostazione del tipo di indicatore:

1. Ad imbarcazione ferma, portare il motore in folle.
2. Accelerare per aumentare il valore RPM del motore. Se la lettura del livello di fluidi varia in funzione del valore RPM del motore, cambiare il tipo di indicatore.

#### Per modificare il tipo di indicatore:

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GFL 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Tipo di indicatore**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Tipo di indicatore**.
3. Selezionare un'opzione:
  - Per rilevare automaticamente il tipo di indicatore, selezionare **Rilevamento automatico**.
  - Per specificare un indicatore a una bobina, selezionare **1 bobina**.
  - Per specificare un indicatore a due bobine, selezionare **2 bobine**.
4. Eseguire la verifica dell'impostazione del tipo di indicatore.

#### Ripristino della calibrazione del livello di fluidi

È possibile ripristinare la calibrazione del livello di fluidi del carburante a cui è associato l'adattatore GFL 10.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GFL 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Calibrazione livello**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Calibrazione livello**.
3. Selezionare **Azzerà Calibrazione**.
4. Selezionare **Sì**.
5. Calibrare il livello di fluidi.

#### Configurazione dell'adattatore GFL 10 se il numero di serbatoio e il tipo di fluido non vengono visualizzati

A seconda della versione del software caricata nello strumento per la navigazione Garmin, le opzioni di configurazione specifiche potrebbero non essere visualizzate nelle schermate di configurazione.

#### Per configurare il numero del serbatoio se non viene visualizzata l'opzione di menu:

Se l'imbarcazione è dotata di più serbatoi di fluidi, è possibile indicare il serbatoio a cui è associato ciascun adattatore GFL 10.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GFL 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Configurazione generica**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Configurazione generica**.
3. Immettere il seguente comando: **"INSTANCE="**
4. Dopo il comando, immettere un numero intero compreso tra **1** e **16**, indicante il numero del serbatoio, seguito da **Done**.  
Ad esempio, **INSTANCE=2Done** indica che l'adattatore è associato al serbatoio numero 2.

#### Per configurare il tipo di fluido se non viene visualizzata l'opzione di menu:

È possibile specificare il tipo di fluido presente nel serbatoio a cui è associato ciascun adattatore GFL 10.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GFL 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Configurazione generica**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Configurazione generica**.
3. Immettere il seguente comando: **"FLUIDTYPE="**
4. Dopo il comando, immettere un numero compreso tra 0 e 5 indicante il tipo di fluido così come specificato nella seguente tabella, seguito da **Done**.

Ad esempio, **FLUIDTYPE=1Done** indica che il serbatoio contiene acqua dolce.

Tipo di fluido	Valore FLUIDTYPE	Tipo di fluido	Valore FLUIDTYPE
Carburante	0	Vivaio	3
Acqua dolce	1	Olio	4
Acque di scarico	2	Acqua nera (di scarico)	5

## Ripristino delle impostazioni predefinite

Quando si esegue questa operazione, tutte le impostazioni di configurazione personalizzate, ad eccezione della calibrazione del livello di fluidi, vanno perse.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GFL 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Impostazioni predefinite**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Impostazioni predefinite**.
3. Selezionare **Si**.

## GBT 10 (adattatore dei correttori di assetto Bennett Garmin)

**NOTA:** in questa sezione vengono fornite informazioni specifiche per la configurazione dell'adattatore GBT 10 tramite il dispositivo di visualizzazione Garmin compatibile. Per accedere al menu di configurazione NMEA 2000 sul dispositivo di visualizzazione, consultare la relativa documentazione.

### Calibrazione della posizione dei correttori di assetto

Per poter utilizzare l'adattatore GBT 10, è necessario calibrare la posizione dei correttori di assetto a cui esso è associato.

**NOTA:** se i correttori di assetto vengono regolarmente impostati solo in base a un intervallo di movimento limitato, calibrare l'adattatore GBT 10 utilizzando un intervallo normale anziché l'intervallo completo. Sul chartplotter o sullo strumento per la navigazione verrà visualizzato solo l'intervallo calibrato.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GBT 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Calibrazione correttore di assetto**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Calibrazione correttore di assetto**.
3. Per calibrare la posizione dei correttori di assetto, attenersi alle istruzioni visualizzate sullo schermo.

### Configurazione dell'adattatore GBT 10 se non viene visualizzata la selezione della calibrazione dei correttori di assetto

A seconda della versione del software caricata nello strumento per la navigazione Garmin, le opzioni di configurazione specifiche potrebbero non essere visualizzate nelle schermate di configurazione.

#### Per calibrare la posizione dei correttori di assetto se non viene visualizzata l'opzione di menu:

Per poter utilizzare l'adattatore GBT 10, è necessario calibrare la posizione dei correttori di assetto a cui esso è associato. È possibile immettere un minimo di due e un massimo di sedici posizioni per i correttori di assetto. Per una maggiore precisione, immettere più posizioni per i correttori di assetto.

1. Quando viene visualizzato il menu di configurazione NMEA 2000, selezionare il dispositivo GBT 10.
2. Selezionare **Config > Configurazione generica**.
3. Immettere il seguente comando: **"CALIBRATION=1"**
4. Spostare entrambi i correttori di assetto nella posizione più alta. Quando i correttori di assetto si trovano nella posizione più alta, è necessario che siano impostati esattamente in corrispondenza o in prossimità dello 0% dell'intervallo di movimento completo.
5. Immettere il seguente comando: **"TRIMTABPOS="**
6. Dopo il comando, immettere la percentuale della posizione dei correttori di assetto più alta utilizzando numeri interi compresi tra 0 e 100, quindi selezionare Done. Ad esempio, **TRIMTABPOS=0Done**.
7. Spostare entrambi i correttori di assetto nella posizione più bassa. Quando i correttori di assetto si trovano nella posizione più bassa, è necessario che siano impostati esattamente in corrispondenza o in prossimità del 100% dell'intervallo di movimento completo.

8. Immettere il seguente comando: **"TRIMTABPOS="**
9. Dopo il comando, immettere la percentuale della posizione dei correttori di assetto più bassa utilizzando numeri interi compresi tra 0 e 100, quindi selezionare Done. Ad esempio, **TRIMTABPOS=100Done**.
10. Per immettere una posizione del correttore di assetto aggiuntiva opzionale, spostare entrambi i correttori di assetto su una nuova posizione, quindi osservare la posizione dei correttori di assetto visualizzata come percentuale dell'intervallo di movimento completo.
11. Immettere il seguente comando: **"TRIMTABPOS="**
12. Dopo il comando, immettere la percentuale della posizione dei correttori di assetto utilizzando numeri interi compresi tra 0 e 100, quindi selezionare Done. Ad esempio, **TRIMTABPOS=50Done**.
13. Per immettere posizioni dei correttori di assetto aggiuntive opzionali, ripetere i passaggi da 10 a 12.

### Ripristino delle impostazioni predefinite

Quando si esegue questa operazione, tutte le impostazioni di configurazione personalizzate vanno perse.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GBT 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Impostazioni predefinite**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Impostazioni predefinite**.
3. Selezionare **Sì**.

### GST 10 (adattatore della velocità e della temperatura dell'acqua Garmin)

**NOTA:** in questa sezione vengono fornite informazioni specifiche per la configurazione dell'adattatore GST 10 tramite il dispositivo di visualizzazione Garmin compatibile. Per accedere al menu di configurazione NMEA 2000 sul dispositivo di visualizzazione, consultare la relativa documentazione.

#### Calibrazione della velocità sull'acqua

Per utilizzare l'adattatore GST 10, è necessario calibrare la velocità sull'acqua.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GST 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Calibra velocità su acqua**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Calibra velocità su acqua**.
3. Per calibrare la velocità sull'acqua, attenersi alle istruzioni visualizzate sullo schermo.

#### Assegnazione di una sorgente di temperatura NMEA 2000

Per poter utilizzare l'adattatore GST 10, è necessario selezionare la sorgente relativa ai dati della temperatura.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GST 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Temp. N2K Sorgente**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Temp. N2K Sorgente**.
3. Selezionare la posizione del sensore della temperatura.

#### Configurazione dello scostamento della temperatura

Se i dati della temperatura visualizzati sull'indicatore collegato all'adattatore GST 10 non corrispondono a quelli riportati su altri dispositivi, è possibile configurare lo scostamento della temperatura per aumentare o ridurre di un valore specifico la temperatura visualizzata.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GST 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Scostamento temperatura**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Scostamento temperatura**.
3. Selezionare lo scostamento della temperatura utilizzando numeri decimali positivi o negativi, espressi in gradi.

4. Selezionare **Fatto**.

### Risoluzione dei problemi relativi al numero del sensore

Se sono assegnati più adattatori GST 10 alla stessa sorgente di temperatura NMEA 2000, a ciascun adattatore viene assegnato automaticamente un numero di sensore univoco. Se viene visualizzato il messaggio di errore "Configurazione temperatura NMEA 2000 non valida", è necessario assegnare un numero di sensore univoco a ciascun adattatore.

Ad esempio, se sono assegnati due adattatori al valore della sorgente di temperatura NMEA 2000 Vivaio e viene visualizzato il messaggio di errore, è necessario assegnare a ciascun adattatore un numero univoco.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GST 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Numero sensore**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Numero sensore**.
3. Selezionare un numero di sensore.
4. Selezionare **OK**.

### Configurazione dell'adattatore GST 10 se la velocità sull'acqua, la posizione, lo scostamento della temperatura e il numero del sensore non vengono visualizzati

A seconda della versione del software caricata nello strumento per la navigazione Garmin, le opzioni di configurazione specifiche potrebbero non essere visualizzate nelle schermate di configurazione.

#### Per calibrare la velocità sull'acqua se non viene visualizzata l'opzione di menu:

Per utilizzare l'adattatore GST 10, è necessario calibrare la velocità sull'acqua.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GST 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Configurazione generica**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin selezionare **Config > Configurazione generica**.
3. Assicurarsi che l'imbarcazione sia ferma; il motore deve essere spento o inattivo.
4. Immettere il seguente comando: **"WATERSPEED=0Done"**
5. Portare l'imbarcazione alla velocità di crociera e osservare la velocità massima, in miglia orarie.
6. Arrestare l'imbarcazione; il motore deve essere spento o inattivo.
7. Immettere il seguente comando: **"WATERSPEED="**
8. Dopo il comando, immettere un numero decimale positivo indicante la velocità di crociera massima in miglia orarie, seguito da **Done**. Ad esempio, **WATERSPEED=35,5Done**.

#### Per configurare la sorgente di temperatura se l'opzione di menu della posizione non viene visualizzata:

Per poter utilizzare l'adattatore GST 10, è necessario selezionare la sorgente relativa ai dati della temperatura.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GST 10.
2. Selezionare un'opzione:
  - Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Configurazione generica**.
  - Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin selezionare **Config > Configurazione generica**.
3. Immettere il seguente comando: **"TEMPSOURCE="**
4. Dopo il comando, immettere un numero compreso tra **0** e **8** oppure **13** per indicare la sorgente dei dati della temperatura così come indicato nella seguente tabella, seguito da **Done**.

Ad esempio, **TEMPSOURCE=6Done** indica che la sorgente per i dati della temperatura è il vano frigo.

Posizione	Valore TEMPSOURCE	Posizione	Valore TEMPSOURCE
Acqua	0	Vivaio	5
Aria esterna	1	Vano frigo	6
Aria interna	2	Frigo	7
Area motore	3	Sistema di riscaldamento	8
Cabina principale	4	Congelatore	13

#### Per configurare lo scostamento della temperatura se non è visualizzata l'opzione di menu:

Se i dati della temperatura visualizzati sull'indicatore collegato all'adattatore GST 10 non corrispondono a quelli riportati su altri dispositivi, è possibile configurare lo scostamento della temperatura per aumentare o ridurre di un valore specifico la temperatura visualizzata.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GST 10.

2. Selezionare un'opzione:

- Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Configurazione generica**.
- Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin selezionare **Config > Configurazione generica**.

3. Immettere il seguente comando: **"TEMPOFFSET="**

4. Dopo il comando, immettere un numero decimale positivo o negativo, seguito da **Done**.

Ad esempio, **TEMPOFFSET=-2,5Done** indica che le letture della temperatura visualizzate sull'indicatore collegato all'adattatore GST 10 verranno ridotte di 2,5 gradi Celsius.

#### Per configurare il numero del sensore se non è visualizzata l'opzione di menu:

Se sono assegnati più adattatori GST 10 alla stessa sorgente di temperatura NMEA 2000, a ciascun adattatore viene assegnato automaticamente un numero di sensore univoco. Se viene visualizzato il messaggio di errore "Configurazione temperatura NMEA 2000 non valida", è necessario assegnare un numero di sensore univoco a ciascun adattatore.

Ad esempio, se sono assegnati due adattatori al valore della sorgente di temperatura NMEA 2000 Vivaio e viene visualizzato il messaggio di errore, è necessario assegnare a ciascun adattatore un numero univoco.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare uno dei dispositivi GST 10 assegnati alla stessa sorgente di temperatura.

2. Selezionare un'opzione:

- Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Configurazione generica**.
- Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin selezionare **Config > Configurazione generica**.

3. Immettere il seguente comando: **"INSTANCE="**

4. Dopo il comando, immettere un numero decimale positivo, seguito da **Done**.

5. Ripetere i passaggi da 1 a 4 per ciascun dispositivo GST 10 assegnato alla stessa sorgente di temperatura.

Ad esempio, se sono assegnati due adattatori GST 10 al valore Vivaio, è necessario assegnare **INSTANCE=1** al primo adattatore e **INSTANCE=2** al secondo per evitare il messaggio di errore.

## Ripristino delle impostazioni predefinite

Quando si esegue questa operazione, tutte le impostazioni di configurazione personalizzate vanno perse.

1. Nell'elenco dei dispositivi NMEA 2000, selezionare il dispositivo GST 10.

2. Selezionare un'opzione:

- Per la maggior parte dei chartplotter Garmin, selezionare **Revisiona > Impostazioni predefinite**.
- Per gli altri dispositivi per la navigazione Garmin, selezionare **Config > Impostazioni predefinite**.

3. Selezionare **Sì**.

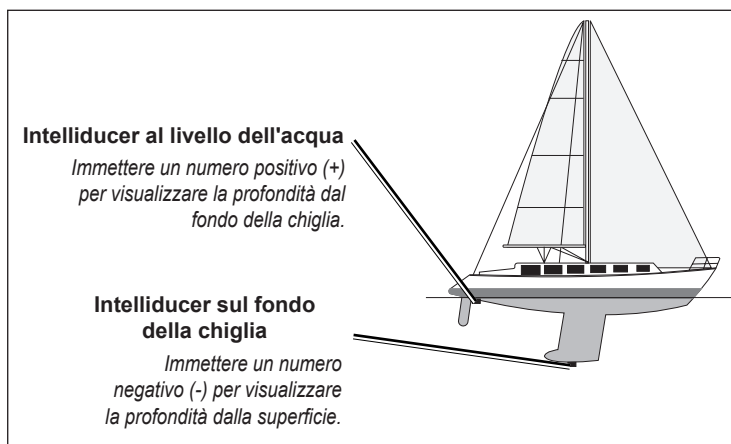
## Intelliducer (Trasduttore Intelligente di Profondità – Montaggio sullo specchio di poppa o passa-scafo)

### Impostazione dell'offset chiglia

Regolare l'**Offset chiglia** per visualizzare una lettura di profondità dal livello dell'acqua o dal punto più basso dell'imbarcazione (chiglia) piuttosto che dalla posizione effettiva dell'Intelliducer.

#### Per regolare l'offset chiglia:

1. Quando viene visualizzato il menu di configurazione del dispositivo NMEA 2000, selezionare uno specifico Intelliducer, quindi **Config > Offset chiglia**.
2. Immettere la distanza misurata dalla posizione dell'Intelliducer sul livello dell'acqua o alla chiglia dell'imbarcazione.
  - Se si effettua la misurazione dalla chiglia (Intelliducer installato a livello dell'acqua), immettere un numero positivo (+).
  - Se si effettua la misurazione dal livello dell'acqua (Intelliducer installato sulla chiglia), immettere un numero negativo (-).



Offset chiglia

## GWS 10 (sensore del vento Garmin)

### Configurazione dello scostamento dell'angolo del vento (orientamento)

Una volta installato il sensore, è necessario regolare lo scostamento dell'angolo se il dispositivo GWS 10 non viene orientato come descritto nel manuale *Istruzioni di installazione di GWS 10*.

#### Per configurare lo scostamento dell'angolo del vento (orientamento):

1. Durante la visualizzazione delle informazioni sul dispositivo NMEA 2000, selezionare **Config > Scostamento angolo vento**.
2. Per regolare la differenza nell'orientamento, selezionare l'angolo in gradi.



**SUGGERIMENTO:** gli angoli vengono configurati in senso orario attorno all'albero dell'imbarcazione. Ad esempio, 90 gradi è sul lato tribordo dell'imbarcazione, mentre 270 gradi è sul lato babordo.

### Configurazione del filtro della velocità del vento

Il filtro della velocità del vento controlla quanto rapidamente il dispositivo di visualizzazione compatibile con NMEA 2000 visualizza un cambiamento nella velocità del vento. Un'impostazione più bassa per il filtro consente di visualizzare i cambiamenti in modo più graduale e garantisce una maggiore stabilità di visualizzazione.

#### Per configurare il filtro della velocità del vento:

1. Durante la visualizzazione delle informazioni sul dispositivo NMEA 2000, selezionare **Config > Filtro velocità vento**.
2. Per regolare le impostazioni del filtro, scegliere tra le seguenti opzioni:
  - **Disattivato:** i dati della velocità del vento non vengono filtrati.
  - **Attivato:** selezionare un valore basso per visualizzare i cambiamenti nella velocità del vento in modo più graduale e permettere all'indicatore di livello o al valore relativo alla velocità del vento di muoversi o cambiare in modo costante.
  - **Auto:** regola automaticamente le impostazioni del filtro in base alle condizioni del vento.



## Configurazione del filtro dell'angolo del vento

Il filtro dell'angolo del vento controlla quanto rapidamente il dispositivo di visualizzazione compatibile con NMEA 2000 visualizza un cambiamento dell'angolo del vento. Un'impostazione più bassa per il filtro consente di visualizzare i cambiamenti in modo più graduale e garantisce una maggiore stabilità di visualizzazione.

### Per configurare il filtro dell'angolo del vento:

1. Durante la visualizzazione delle informazioni sul dispositivo NMEA 2000, selezionare **Config > Filtro angolo vento**.
2. Per regolare le impostazioni del filtro, scegliere tra le seguenti opzioni:
  - **Disattivato**: i dati dell'angolo del vento non vengono filtrati.
  - **Attivato**: selezionare un valore basso per aggiornare la visualizzazione meno frequentemente e permettere all'indicatore di livello o al valore relativo alla velocità del vento di muoversi o cambiare in modo costante.
  - **Auto**: regola automaticamente le impostazioni del filtro in base alle condizioni del vento.

## Configurazione dell'unità GWS 10 se le selezioni di filtro e scostamento non sono visualizzate

A seconda della versione del software caricata nello strumento per la navigazione Garmin, le opzioni di configurazione specifiche potrebbero non essere visualizzate nelle schermate di configurazione.

### Per configurare lo scostamento dell'angolo del vento se non è visualizzata l'opzione di menu:

1. Selezionare **Configurazione generica** per specificare le informazioni relative alle impostazioni del filtro e dello scostamento.
2. Immettere il seguente comando: **"ANGLEOFFSET="**
3. Immettere dopo il comando un numero compreso tra 0 e 359, in gradi (ad esempio: ANGLEOFFSET=180).

### Per configurare il filtro dell'angolo del vento se non è visualizzata l'opzione di menu:

1. Selezionare **Configurazione generica** per specificare le informazioni relative alle impostazioni del filtro e dello scostamento.
2. Immettere il seguente comando: **"ANGLEFILTER="**
3. Immettere dopo il comando un numero compreso tra 0 e 254, che rappresenta un tempo costante in incrementi di 0,25 secondi, oppure 255 che indica l'impostazione automatica (ad esempio: ANGLEFILTER=12).

### Per configurare il filtro della velocità del vento:

1. Selezionare **Configurazione generica** per specificare le informazioni relative alle impostazioni del filtro e dello scostamento.
2. Immettere il seguente comando: **"SPEEDFILTER="**
3. Immettere dopo il comando un numero compreso tra 0 e 254, che rappresenta un tempo costante in incrementi di 0,25 secondi, oppure 255 che indica l'impostazione automatica (ad esempio: SPEEDFILTER=215).

## Elenco di controllo NMEA 2000

Utilizzare questo elenco di controllo per confermare l'installazione NMEA 2000.

	La rete NMEA 2000 è collegata all'alimentazione e la corrente della rete è bilanciata correttamente? ( <a href="#">pagina 5</a> )
	L'alimentazione della rete NMEA 2000 è collegata tramite l'interruttore di accensione? In caso negativo, è stato installato un interruttore? ( <a href="#">pagina 5</a> )
	È stata effettuata la messa a terra del cavo di alimentazione di NMEA 2000? Il cavo senza rivestimento è collegato alla stessa posizione della messa a terra? ( <a href="#">pagina 5</a> )
	Il backbone NMEA 2000 è stato configurato in base alla costruzione lineare? ( <a href="#">pagina 4</a> )
	Sono presenti terminatori su entrambe le estremità della rete NMEA 2000? ( <a href="#">pagina 7</a> )
	La somma di tutti i cavi di derivazione non è superiore a 6 m (20 piedi)? ( <a href="#">pagina 8</a> )

Per gli aggiornamenti software gratuiti più recenti (esclusi i dati mappa) dei prodotti Garmin, visitare il sito Web Garmin all'indirizzo [www.garmin.com](http://www.garmin.com).



© 2008–2012 Garmin Ltd. o società affiliate

Garmin International, Inc.  
1200 East 151<sup>st</sup> Street, Olathe, Kansas 66062, Stati Uniti

Garmin (Europe) Ltd.  
Liberty House, Hounsdown Business Park, Southampton, Hampshire, SO40 9LR Regno Unito

Garmin Corporation  
No. 68, Zangshu 2nd Road, Xizhi Dist. New Taipei City, 221, Taiwan (RDC)

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