

ST1000 Plus **ST2000 Plus** Manuale di funzionamento e installazione

Documento numero: 81130_3 - Italy

Data: Novembre 2001

Garanzia: Revisione Dicembre 2003



* J R 8 1 1 3 0 *

Gentile Cliente, nel congratularci per la scelta da Lei effettuata,
Le ricordiamo che il prodotto da Lei acquistato è distribuito in Italia da:



Deck Marine SpA
Via Quaranta 57
20139 Milano

Tel. 02 5695906 (centralino)
Tel. 02 52539444 (assistenza tecnica)
Fax 02 5397746
E-mail: *dk@deckmarine.it*
Sito web: *www.deckmarine.it*

Declaration of Conformity

Manufacturer's Name:
Manufacturer's Address:

Raymarine Ltd (formerly Raytheon Marine Ltd)
Anchorage Park
Portsmouth
Hants
PO3 5TD

We declare, under our sole responsibility, that the products identified in this declaration, and to which this declaration relates, are in conformity with the requirements of Council Directives:

89/336/EEC as amended by 92/31/EEC on the approximation of the laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility.

The CE Mark was affixed **02 December 1996**

Please note that this marine product is excluded (by Annex II) from the requirements of 73/23/EEC as amended 93/68/EEC on the harmonization of the laws of the Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits.

This product therefore comes within the scope of directive 92/59/EEC on general product safety.

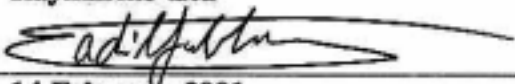
Product Name: **ST1000+ Tiller Pilot**
Product Number(s): **A12004**
Rated: **10.7-15.6V**

Standard Applied

EMC:EN60945

Marine navigational equipment - general requirements - methods of testing and required test results

Signatory

Name: **Adil Abbas**
Title: **EMC Manager**
Company: **Raymarine Ltd**
Signature: 

Date: **14 February 2001**

This declaration supercedes Declaration No 264 issued on 2nd November 1999.

Dichiarazione di conformità CE

Raymarine Limited

**Anchorage Park
Portsmouth
Hampshire
England PO3 5TD**

Dichiara, sotto la propria responsabilità, che i prodotti oggetto della presente dichiarazione e ai quali questa dichiarazione si riferisce sono conformi ai requisiti della seguente direttiva comunitaria:

Direttiva CEE 89/336 per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e successive modifiche (92/31/CEE).

Marcatura CE: 2 dicembre 1996

Questo prodotto si intende escluso (come da Allegato II) dai requisiti della direttiva 72/23/CEE e successive modifiche (93/68/CEE) sull'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri in materia di strumentazione elettronica progettata per l'utilizzo entro specifici limiti di voltaggio.

Questo prodotto rientra quindi nei limiti della direttiva 92/59/CEE relativa alla sicurezza generale dei prodotti.

Nome del prodotto: **ST1000 Plus autopilota a barra**
Codice articolo **A12004**

Voltaggio: Da 10,7V a 15,6V

Normativa applicata

EMC:EN60945: Strumenti di navigazione – requisiti generali – procedure di verifica e risultati dei test richiesti.

Firmatario:	Nome	Adil Abbas
	Titolo	International Compliance Manager
	Nome dell'azienda	Raymarine Limited

Firma _____

Data **14 febbraio 2001**

Questa dichiarazione sostituisce la Dichiarazione di conformità 264 del 2 novembre 1999

Declaration of Conformity

Manufacturer's Name:
Manufacturer's Address:

Raymarine Ltd (formerly Raytheon Marine Ltd)
Anchorage Park
Portsmouth
Hants
PO3 5TD

We declare, under our sole responsibility, that the products identified in this declaration, and to which this declaration relates, are in conformity with the requirements of Council Directives:

89/336/EEC as amended by 92/31/EEC on the approximation of the laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility.

The CE Mark was affixed **02 December 1996**

Please note that this marine product is excluded (by Annex II) from the requirements of 73/23/EEC as amended 93/68/EEC on the harmonization of the laws of the Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits.

This product therefore comes within the scope of directive 92/59/EEC on general product safety.

Product Name:
Product Number(s):
Rated:

ST2000+ Tiller Pilot
A12005
10.7 - 15.6V

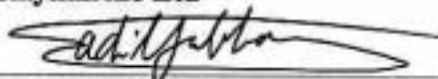
Standard Applied
EMC:EN60945

Marine navigational equipment - general requirements - methods of testing and required test results

Signatory

Name:
Title:
Company:
Signature:

Adil Abbas
EMC Manager
Raymarine Ltd



Date:

14 February 2001

This declaration supercedes Declaration No 265 issued on 2nd November 1999.

Dichiarazione di conformità CE

Raymarine Limited

**Anchorage Park
Portsmouth
Hampshire
England PO3 5TD**

Dichiara, sotto la propria responsabilità, che i prodotti oggetto della presente dichiarazione e ai quali questa dichiarazione si riferisce sono conformi ai requisiti della seguente direttiva comunitaria:

Direttiva CEE 89/336 per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e successive modifiche (92/31/CEE).

Marcatura CE: 2 dicembre 1996

Questo prodotto si intende escluso (come da Allegato II) dai requisiti della direttiva 72/23/CEE e successive modifiche (93/68/CEE) sull'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri in materia di strumentazione elettronica progettata per l'utilizzo entro specifici limiti di voltaggio.

Questo prodotto rientra quindi nei limiti della direttiva 92/59/CEE relativa alla sicurezza generale dei prodotti.

Nome del prodotto: **ST2000 Plus autopilota a barra**
Codice articolo **A12005**

Voltaggio: Da 10,7V a 15,6V

Normativa applicata

EMC: EN60945: Strumenti di navigazione – requisiti generali – procedure di verifica e risultati dei test richiesti.

Firmatario:	Nome	Adil Abbas
	Titolo	International Compliance Manager
	Nome dell'azienda	Raymarine Limited

Firma _____

Data **14 febbraio 2001**

Questa dichiarazione sostituisce la Dichiarazione di conformità 265 del 2 novembre 1999

Informazioni sui prodotti e servizi Raymarine

I prodotti Raymarine sono supportati da una vasta rete di Centri Assistenza Autorizzati. Per informazioni sui prodotti e servizi Raymarine, vi preghiamo di contattare una delle seguenti società:

Italia	Deck Marine SpA Via Quaranta 57 20139 Milano Italia Tel. 02 5695906 (centralino) 02 52539444 (assistenza tecnica) Fax 02 5397746
Stati Uniti d'America	Raymarine, Inc. 22 Cotton Road, Unit D Nashua, NH 03063-4219 USA Tel. +1 603 881 5200 +1 800 539 5539 Fax +1 603 864 4756
Regno Unito	Raymarine Ltd Anchorage Park Portsmouth, Hampshire England PO3 5TD Regno Unito Tel. +44 (0)2392 693611 Fax +44 (0)2392 694642

Oppure vi invitiamo a visitare uno dei seguenti siti internet:

www.raymarine.com

www.deckmarine.it

ATTENZIONE

La conduzione dell'imbarcazione per mezzo dell'autopilota è una piacevole esperienza che tuttavia può, se non si è accorti, portare alla diminuzione dell'attenzione per ciò che ci sta attorno. Un'attenzione costante e vigile DEVE essere sempre mantenuta, indipendentemente da quanto agevoli siano le condizioni di navigazione.

Ricordate, una grossa nave può percorrere due miglia in cinque minuti, il tempo di preparare una tazza di caffè.

Osservate sempre le regole seguenti:

- **Mantenere sempre una guardia vigile, e osservare regolarmente intorno se ci sono altre imbarcazioni o ostacoli, anche in condizioni di ottima visibilità: una situazione pericolosa può svilupparsi con estrema rapidità.**
- **Mantenere sempre un controllo della posizione delle altre imbarcazioni o navi.**
- **Controllare periodicamente con frequenza la posizione della vostra imbarcazione, assicurandovi che l'autopilota vi mantenga sulla rotta prescelta. E considerate l'effetto delle correnti, il vostro autopilota non lo fa automaticamente.**
- **Anche se l'autopilota è collegato ad un sistema di radioposizionamento, mantenere sempre un Log e riportare la posizione sulla carta. Anche i sistemi di radionavigazione possono, in alcune circostanze, essere tutt'altro che precisi e l'autopilota non rileva tali errori.**
- **Assicurarsi che tutte le persone a bordo abbiano familiarità con le modalità per disinserire l'autopilota.**

Il vostro autopilota darà una nuova dimensione di piacere e relax alle vostre navigazioni, tuttavia ricordate che è responsabilità dello skipper assicurare la sicurezza dell'imbarcazione e delle persone trasportate.

INDICE

Capitolo 1: Introduzione	2
1.1 Panoramica	2
1.2 Specifiche	3
Capitolo 2: Utilizzo	4
2.1 Principi di base	4
2.2 Controlli	5
Inserimento dell'autopilota (AUTO)	5
Disinserimento dell'autopilota	5
Cambiamento di rotta mentre è attivo l'autopilota	6
Evitare gli ostacoli mentre è attivo l'autopilota	7
Tornare alla rotta precedente dopo un'accostata	7
Selezionare il modo Track Control da Auto	8
Tornare ad AUTO dal modo Track Control	8
Selezionare il modo Wind Trim	9
Ritorno all'angolo apparente precedente	9
Controllo automatico dello stato del mare (Autoseaestate)	10
Virata automatica	11
Accensione e spegnimento dell'illuminazione	12
Allarme di fuorirotta	12
Interruzione dell'allarme di fuorirotta	12
2.3 Consigli	13
Capitolo 3: Uso del Track Control e del Wind Trim	14
3.1 Operatività in modo Track Control	14
Suggerimenti operativi	14
Acquisizione automatica	14
Informazioni di navigazione in modo Auto e Vane (Wind Trim)	15
Errore di fuorirotta	16
Compensazione per correnti di marea	17
Arrivo al waypoint e avanzamento	17
Arrivo	17
Avanzamento	17
Operatività a basse velocità	18
Deviazioni	18
Sicurezza	18
Messaggi di avvertimento	20
Messaggi di rotta non ricevuti	19
Errori nei dati di rotta	19
Ampio errore di fuorirotta	19
Avanzamento al waypoint	20
3.2 Operatività in modo Wind Trim	20
Suggerimenti	21
Allarme di variazione della direzione del vento	21
Capitolo 4: Calibrazione dell'autopilota	22
4.1 Introduzione	22
Eseguire le variazioni	22
4.2 Caratteristiche di calibrazione	24
4.3 Valori di calibrazione suggeriti	24

4.4	Calibrazione dell'autopilota	25
	Livello 1 (Quantità di timone)	25
	Livello 5 (Velocità di crociera)	25
	Livello 6 (Angolo di allarme di fuoriorotta)	25
	Livello 9 (Declinazione magnetica)	25
	Livello 10 (Correzione dell'errore di rotta N/S)	26
	Livello 11 (Latitudine attuale)	26
	Livello 13 (Damping di timone)	26
4.5	Disabilitazione delle calibrazioni	27
Capitolo 5: Installazione		28
5.1	Introduzione	28
5.2	Installazione di base	29
	Perno sulla barca	29
	Bicchierino	29
5.3	Accessori per l'installazione	30
	Prolunghe per asta	30
	Adattatori per barra	31
	Installazione	31
	Montaggio del supporto a mensola "cantilever"	32
	Installazione	32
	Basi di montaggio	34
	Scelta del montaggio del bicchierino	34
	Perno per l'autopilota	35
5.4	Connessioni e installazione della presa	35
	Cablaggi	36
	Cablaggio per trasmissione dati SeaTalk	36
	Collegamento per trasmissione NMEA	37
	Cablaggio per la trasmissione dati NMEA e SeaTalk	38
	Dati NMEA riconosciuti	38
	Cablaggio del telecomando	39
	Cavi accessori	40
	Montaggio	40
Capitolo 6: Test di funzionamento e prove in mare		42
6.1	Test di funzionamento	42
	Accensione	42
	Senso dell'Autopilota	42
	Inversione del senso dell'Autopilota	43
	Interfacciamento con strumenti di radioposizionamento	43
	Interfaccia trasduttore del vento	45
	Bus SeaTalk	45
6.2	Prime prove in mare	46
	Correzione automatica della deviazione della bussola	46
6.3	Regolazione delle prestazioni dell'autopilota	49
Capitolo 7: Manutenzione		51
	In generale	51
	Cavi	51
	Assistenza e sicurezza	51
	Suggerimenti	51
Capitolo 8: Ricerca guasti		52
Garanzia		55

Capitolo 1: Introduzione

1.1 Panoramica

Il vostro autopilota Raymarine per timoneria a barra è uno strumento integrale ideale per imbarcazioni a vela. L'autopilota viene installato sulla barra del timone e collegato alla struttura dell'imbarcazione. E' progettato per installazione diretta da parte dell'armatore, e una volta collegato al

- Le informazioni relative al vento fornite da uno strumento Wind possono essere utilizzate per la navigazione a vento senza bisogno di installare una banderuola dedicata.
- Le informazioni di rotta fornite da un GPS o da un chartplotter consentono il controllo dei waypoint da parte dell'autopilota.
- La velocità della barca fornita dallo strumento Speed serve per regolare nel modo migliore le prestazioni dell'autopilota in funzione della velocità istantanea.
- La compatibilità SeaTalk consente anche all'autopilota di essere regolato e controllato da una stazione secondaria o da un telecomando.

Ci sono quattro modi base operativi:

Standby: autopilota spento

Auto: autopilota inserito e impostato su una rotta

Track: mantenimento di una rotta tra due waypoint utilizzando un sistema di radionavigazione

Wind Trim: mantenimento della rotta in relazione ad un angolo rispetto alla direzione del vento.

Gli autopiloti Raymarine ST1000Plus e ST2000Plus possono essere utilizzati con qualsiasi sistema di radionavigazione che utilizzi gli standard NMEA 0180 e 0183.

L'installazione degli autopiloti a barra può essere configurata in moltissime maniere per ottimizzare le prestazioni e accoppiarsi a diverse tipologie di imbarcazione.

1.2 Specifiche

- Alimentazione: 10-15 V DC
- Attuatore:
ST1000Plus: Vite senza fine
ST2000Plus: Ricircolo di sfere
- Consumo
Standby: 40 mA (90 mA con illuminazione)
Auto: tra 0,5 e 1,5 A a seconda del carico sul timone e delle condizioni
- Temperature operative: tra 0° e 70°
- Tastiera digitale a sei tasti
- Display a LCD per direzione, rotta selezionata e informazioni di navigazione
- Calibrazioni per massimizzazione delle prestazioni
- Controllo Wind Trim e modo Wind Trim
- SeaTalk compatibile
- Correzione automatica della deviazione della bussola
- Compensazione per navigazione verso Nord/Sud
- Controllo automatico dello stato del mare
- Virata automatica
- Interfaccia per radionavigazione integrata (NMEA e SeaTalk)
- Avanzamento verso il waypoint

Capitolo 2: Utilizzo

2.1 Principi di base

All'accensione l'autopilota si posiziona sempre in modo Standby. Per selezionare il modo automatico condurre la barca sulla rotta desiderata, posizionare l'autopilota sulla barra (l'asta può essere estesa o retratta premendo i tasti +1, -1, +10 e -10) e premere **AUTO**.

Potete tornare alla conduzione manuale in qualsiasi momento premendo **STANDBY**, e rimuovendo l'autopilota dalla barra.

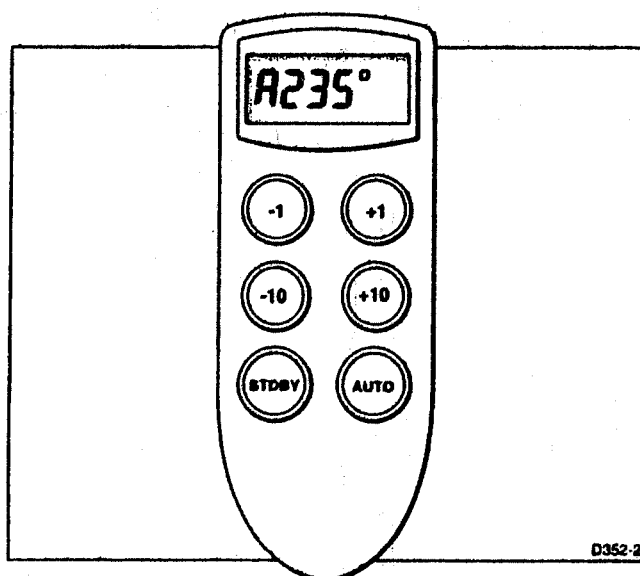
Il controllo dell'autopilota è limitato alla pressione di alcuni tasti, che confermano l'avvenuta selezione con un bravo suono. In aggiunta alle funzioni principali selezionabili con un singolo tasto ci sono anche alcune funzioni che si selezionano con differenti procedure.

Si possono operare variazioni di rotta in qualsiasi momento premendo i tasti +1 e -1 oppure +10 e -10.

Attenzione: La conduzione dell'imbarcazione per mezzo dell'autopilota è una piacevole esperienza che tuttavia può, se non si è accorti, portare alla diminuzione dell'attenzione per ciò che ci sta attorno. Un'attenzione costante e vigile **DEVE** essere sempre mantenuta, indipendentemente da quanto agevoli siano le condizioni di navigazione.

Ricordate, una grossa nave può percorrere due miglia in cinque minuti, il tempo di preparare una tazza di caffè.

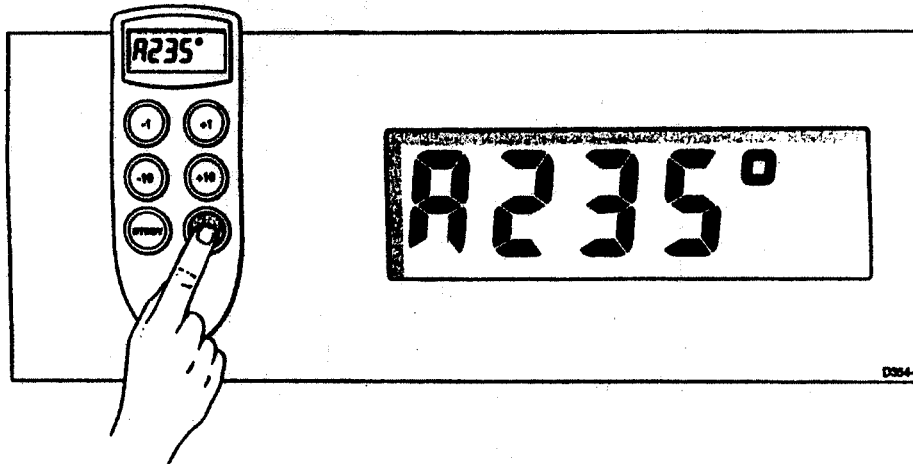
Le prossime pagine mostrano tutte le operazioni necessarie per gestire l'autopilota.



2.2 Controlli

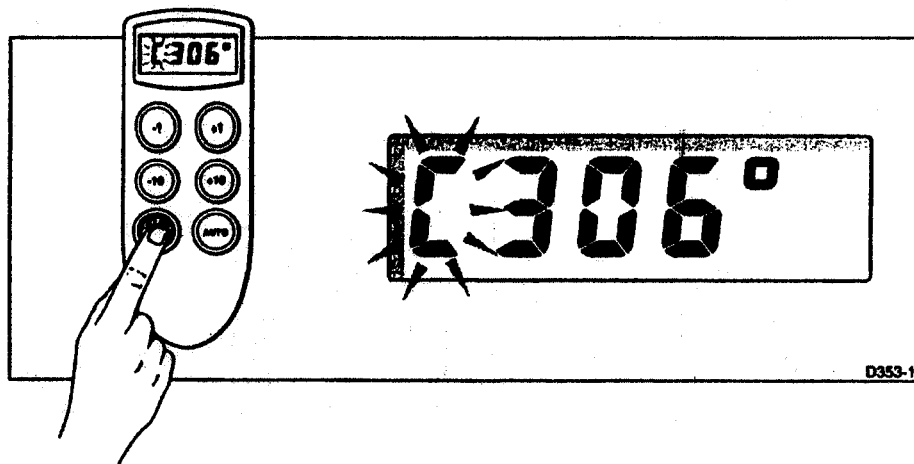
Inserimento dell'autopilota (AUTO)

1. Portare la barca sulla rotta desiderata
2. Posizionare l'autopilota sulla barra e premere **AUTO**



In modalità AUTO il display mostrerà la rotta selezionata.

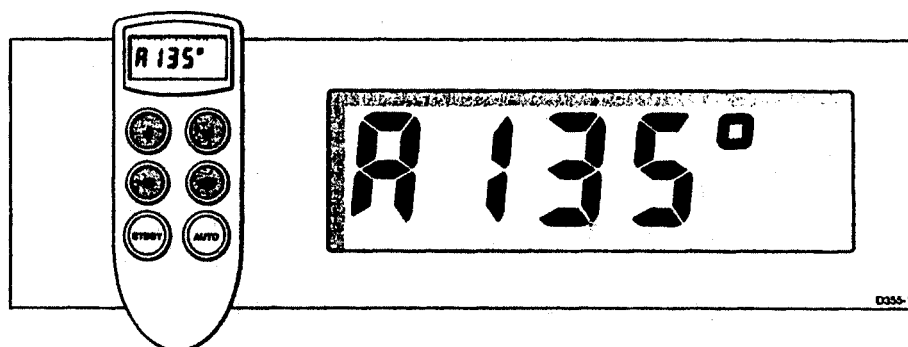
Disinserimento dell'autopilota



1. Premere **STANDBY**
2. Togliere l'autopilota dalla barra per tornare al controllo manuale
3. In modo standby il display mostra la direzione attuale dell'imbarcazione

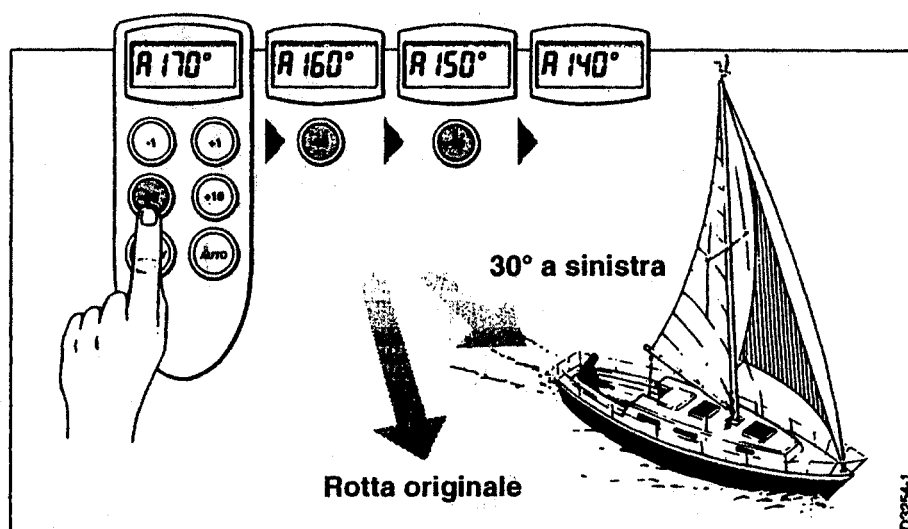
La rotta precedente tenuta dall'autopilota rimane in memoria, e può essere richiamata: premere il tasto **AUTO** e tenerlo premuto per 1 secondo; a questo punto la vecchia rotta lampeggia sul display per 10 secondi, e durante questi 10 secondi premere **AUTO** per conferma. Se non premete **AUTO** mentre il display lampeggia, la rotta attuale diverrà la rotta impostata.

Cambiamento di rotta mentre è attivo l'autopilota



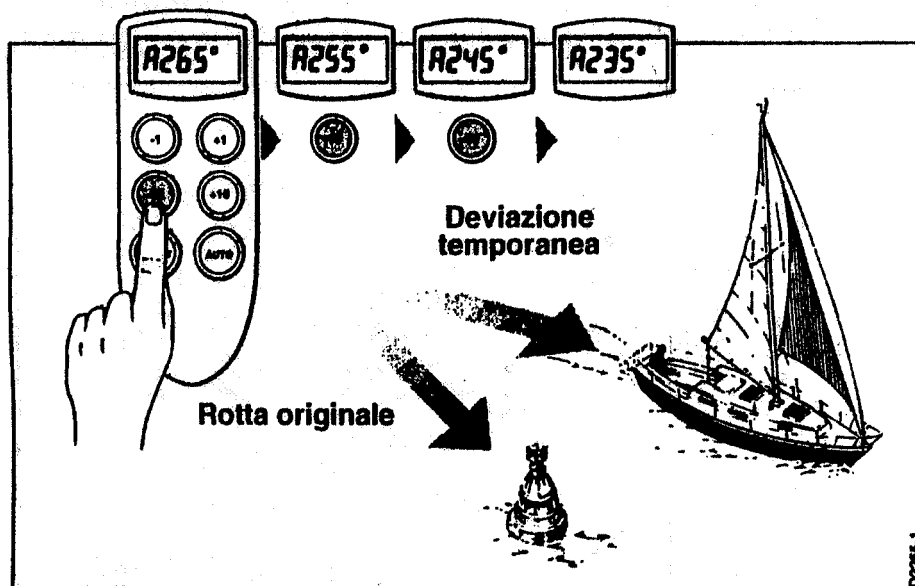
I tasti +1 e +10 (dritta) e -1 e -10 (sinistra) vengono usati per modificare la rotta mentre l'autopilota è inserito.

Per esempio per modificare di 30° a sinistra la rotta premere 3 volte il tasto -10.

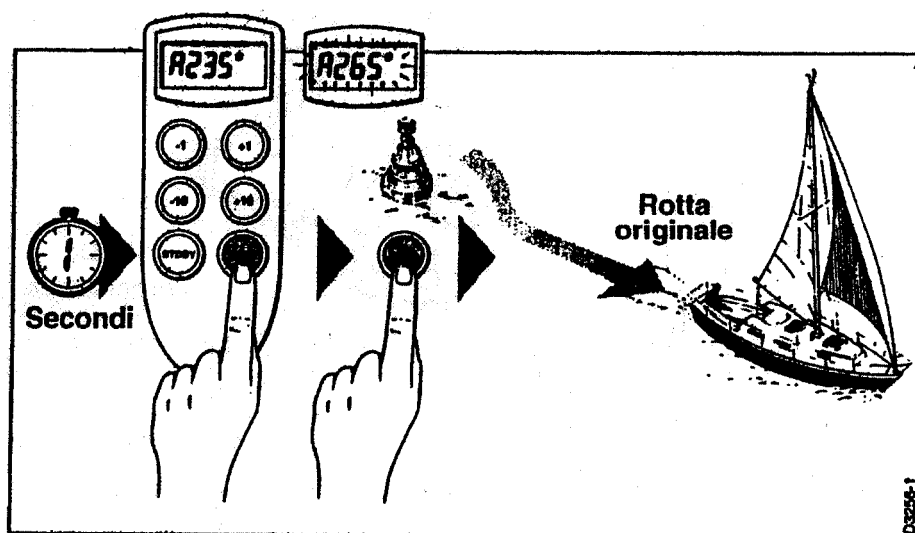


Evitare gli ostacoli mentre è attivo l'autopilota

Per evitare un ostacolo premere un adeguato numero di volte uno dei tasti di variazione (per esempio 3 volte il tasto **-10** per accostare di 30° a sinistra)

**Tornare alla rotta precedente dopo un'accostata**

1. Quando l'ostacolo è stato evitato premere e tenere premuto per 1 secondo il tasto **AUTO**.
2. La rotta impostata prima dell'accostata lampeggerà ora sul display; premere quindi il tasto **AUTO** entro 10 secondi.

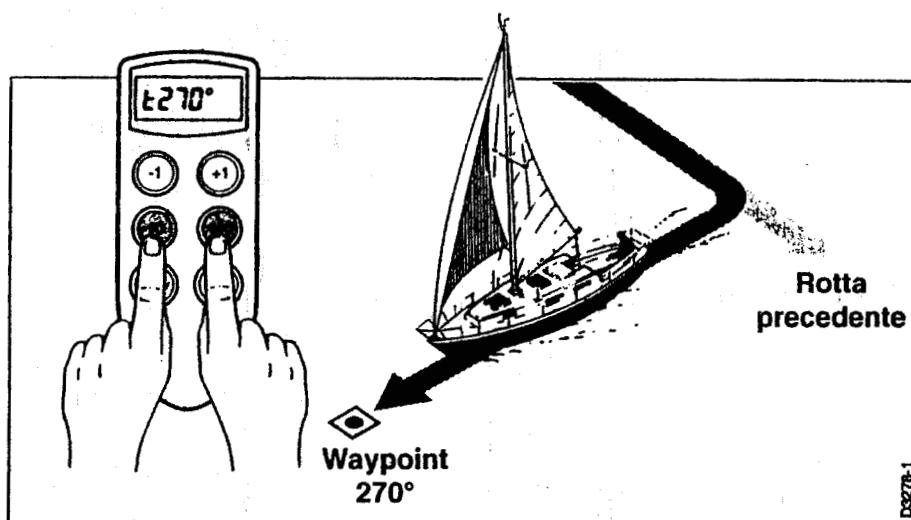
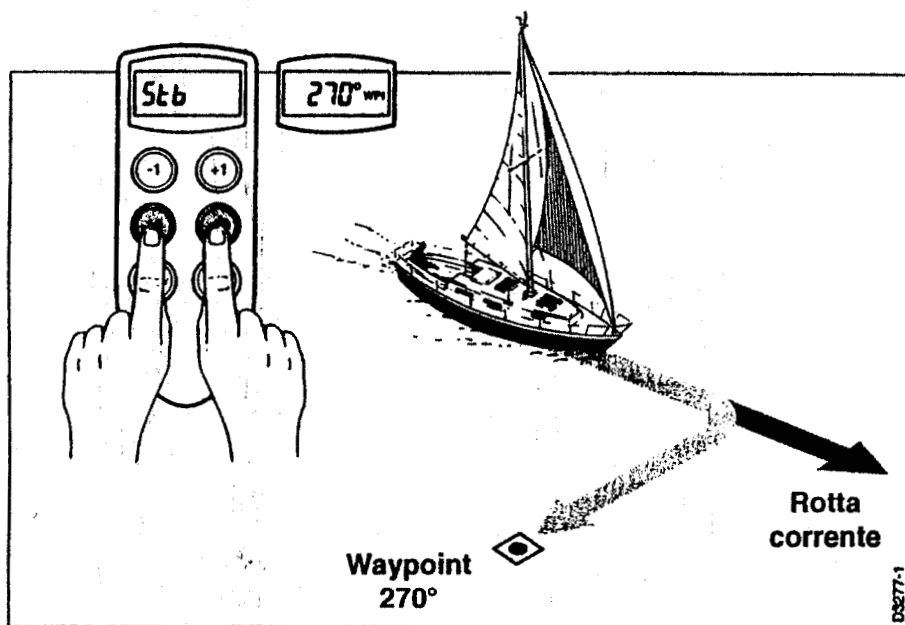


In alternativa la rotta precedente può essere recuperata compiendo l'inverso della manovra di modifica (nell'esempio premere 3 volte il tasto **+10**)

Selezionare il modo Track Control da Auto

Premere contemporaneamente i tasti **+10** e **-10** per entrare nel modo Track Control quando ci si trova in modo automatico (Auto).

Se non è disponibile il dato Bearing to waypoint (rilevamento verso il waypoint), per esempio se i dati sono in formato NMEA 0180, l'autopilota inizia a dirigersi verso il waypoint automaticamente (utilizza il dato di fuorirotta)



Se è disponibile il dato Bearing to waypoint, sul display compaiono alternativamente il valore dell'accostata e la direzione verso il waypoint, e l'autopilota non accosta automaticamente. Premere **-10** e **+10** contemporaneamente per confermare la manovra di variazione della rotta (controllare che non ci siano ostacoli). Una volta in rotta l'autopilota seguirà la rotta impostata sullo strumento di radionavigazione.

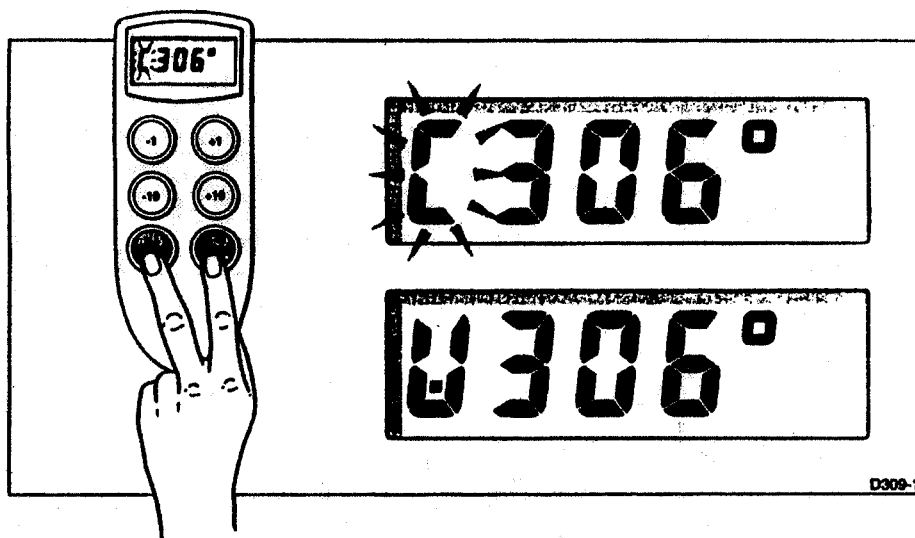
Tornare ad AUTO dal modo Track Control

Premere **AUTO** oppure premere i tasti **-10** e **+10** insieme.

Selezionare il modo Wind Trim

Quando l'autopilota è collegato ad uno strumento per il vento dotato di banderuola, può essere selezionato il modo Wind Trim.

Questo modo assicura che l'autopilota ignori variazioni momentanee nella direzione del vento, considerando comunque variazioni persistenti anche di piccola entità (fino ad 1 grado)



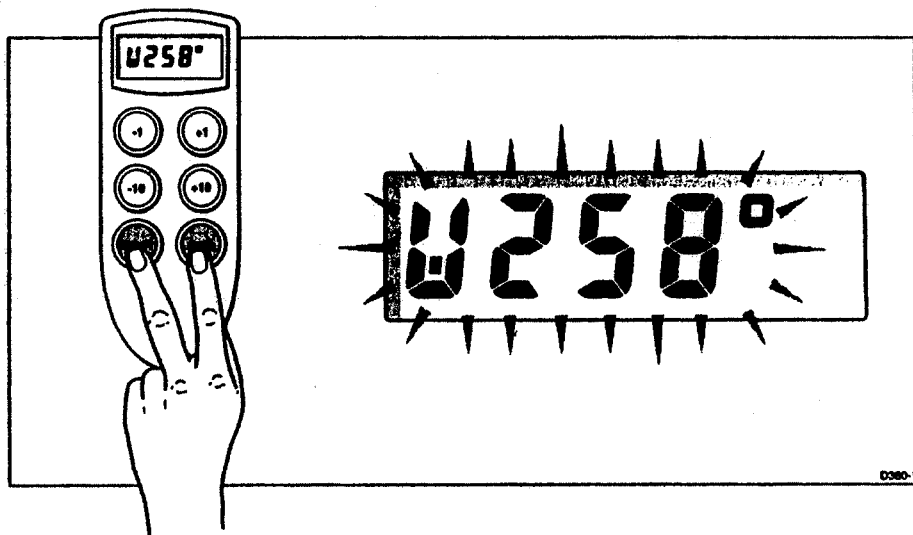
Dai modi Standby o Auto, premere contemporaneamente i tasti **AUTO** e **STANDBY** per selezionare WindTrim e mantenere l'attuale angolo apparente al vento.

Ritorno all'angolo apparente precedente

Se per un qualsiasi motivo la barca è allontanata dall'angolo al vento selezionato (per esempio per evitare un ostacolo o perché messa in Standby),

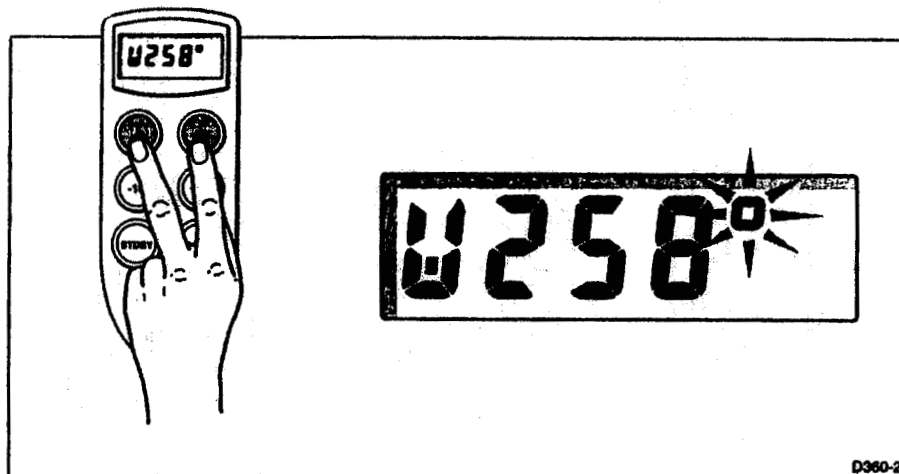
1. Premere e tenere premuti i tasti **AUTO** e **STANDBY** per 1 secondo
2. Il display lampeggia la rotta precedente per 10 secondi
3. Mentre il display lampeggia premere i tasti **AUTO** e **STANDBY** contemporaneamente per confermare la selezione.

Una volta ripristinata la rotta, la "U" lampeggia per 10 secondi a conferma. L'autopilota emette un bip ogni 30 secondi quando è in modo WindTrim.



Controllo automatico dello stato del mare (Autoseastate)

Questa modalità consente all'autopilota di ignorare i continui movimenti laterali della barca causati dal moto ondoso, e di considerare solo le vere variazioni di rotta. Questo modo, che fa sì che l'autopilota non intervenga ad ogni semplice movimento della barca, è il migliore compromesso tra mantenimento della rotta e consumo di corrente.

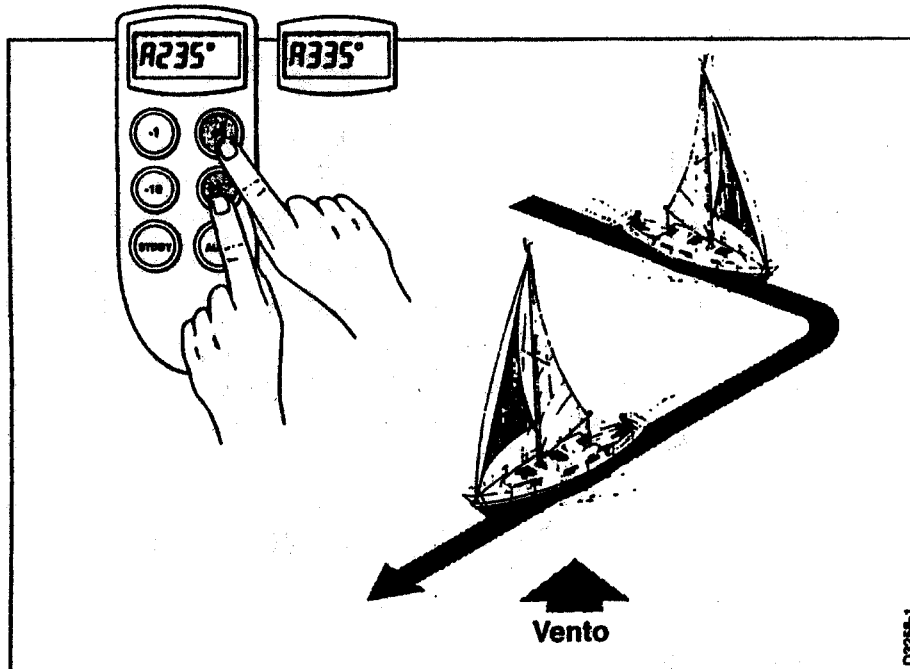


- Premere +1 e -1 insieme per passare dal controllo automatico della banda di oscillazione all'impostazione di una banda minima.
- Il segno "0" lampeggia quando viene selezionato il valore minimo della banda di oscillazione. Questo si può fare solo nei modi Auto, WindTrim e Track.
- La banda minima conferisce la massima reattività all'autopilota, e di conseguenza il massimo consumo di corrente.
- Premere +1 e -1 insieme per tornare al controllo automatico della banda di oscillazione.
- L'autopilota torna automaticamente al controllo automatico ogni volta che viene messo in Standby.

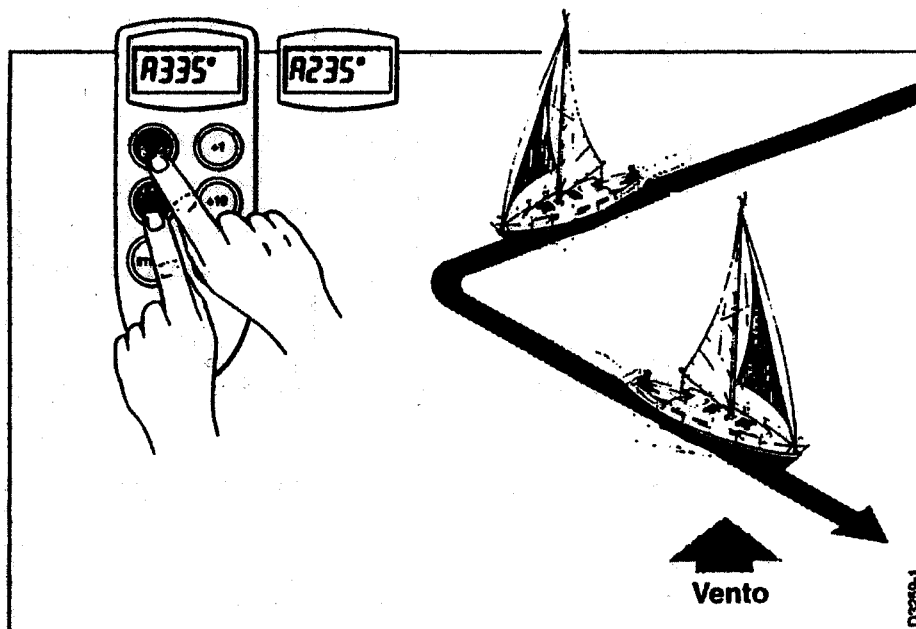
Virata automatica

L'autopilota ha una funzione automatica per la virata che gli consente di accostare di 100° sul lato che si desidera. Questa funzione è attuabile in modo Auto (bussola), WindTrim e Track.

- premere insieme +1 e +10 per virare di 100° a dritta.

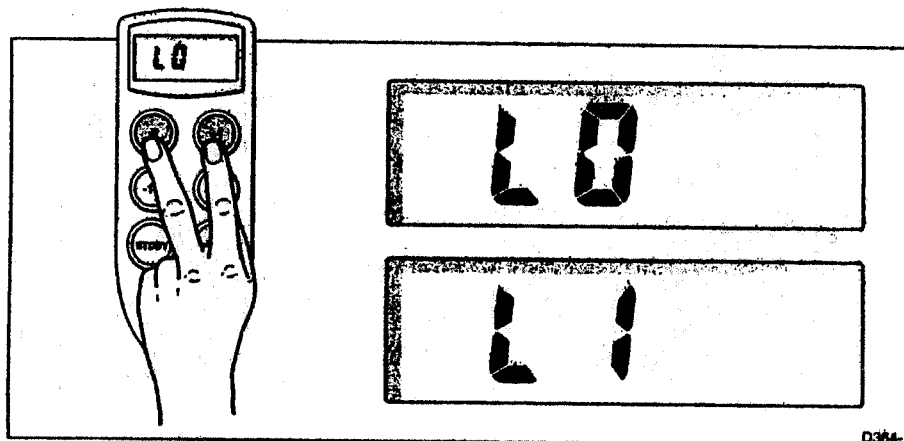


Premere -1 e -10 insieme per virare di 100° a sinistra



Accensione e spegnimento dell'illuminazione

L'illuminazione del display può essere accesa e spenta quando l'autopilota è in modo Standby (normalmente l'autopilota si accende con l'illuminazione su ON)

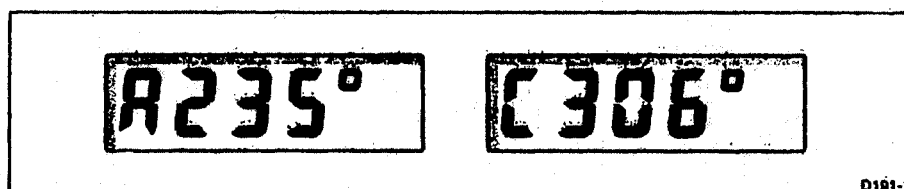


- Premere +1 e -1 insieme per accendere e spegnere l'illuminazione
- Se altre apparecchiature SeaTalk sono collegate via SeaTalk l'illuminazione dell'autopilota può essere controllata da queste ultime.

Allarme di fuoriorotta

L'allarme di fuoriorotta suona se la rotta impostata sull'autopilota e quella della barca:

- Differiscono per più di 20 secondi dal valore impostato in Calibration 6



Interruzione dell'allarme di fuoriorotta

Per interrompere l'allarme premere **STANDBY** tornando a timonare a mano.

NOTA: Se suona l'allarme di fuoriorotta, di solito è segno che la barca è troppo invelata, o che le vele sono male bilanciate. In queste condizioni si ottengono significativi miglioramenti nella tenuta di rotta regolando le vele.

2.3 Consigli

E' importante capire l'effetto di rapide variazioni delle regolazioni sulla tenuta di rotta. Quando capita una di tali variazioni, per esempio una strarizzata o la cattiva regolazione di una vela, ci sarà un certo ritardo prima che l'autopilota corregga automaticamente per tornare sulla rotta prescelta - anche fino a un minuto.

Ampie variazioni di rotta in grado di modificare sensibilmente il vento apparente possono produrre ampie variazioni delle regolazioni. In queste situazioni l'autopilota non assumerà immediatamente il nuovo assetto, e si posizionerà sulla nuova rotta quando si sarà stabilizzato il Trim Automatico.

Per minimizzare il ritardo, si possono seguire le seguenti procedure:

- Notate la nuova rotta necessaria
- Selezionate Standby, rimuovete l'autopilota e timonate a mano
- Portate la barca sulla nuova rotta e riposizionate l'autopilota
- Premete **AUTO** e lasciate che la barca cerchi la sua rotta
- Eseguite la regolazione di fino con l'uso dei tasti +1 e -1

Le grandi variazioni di rotta si dovrebbero eseguire solo quando si timona a mano. In questo modo qualsiasi ostacolo o imbarcazione può essere evitata facilmente, e ci si rende meglio conto delle condizioni del mare e del vento apparente sulla rotta modificata, prima di inserire l'autopilota.

Con vento a raffiche la rotta fatica a mantenersi costante in particolar modo se le vele non sono ben bilanciate. In questo caso ovviamente la prima cosa da fare è occuparsi della regolazione delle vele.

Rammentate i seguenti punti importanti:

- Non lasciate che la barca sbandi eccessivamente
- Mollate il carrello della randa per ridurre lo sbandamento e la pressione sul timone
- Se necessario terzarolate la randa in anticipo
- Evitate di navigare in poppa piena (se possibile) in caso di vento molto forte e mare formato
- Il vento dovrebbe essere almeno 30° al giardinetto
- In condizioni particolarmente dure può essere consigliabile ammainare completamente la randa e navigare con il solo fiocco

Se manterrete queste precauzioni l'autopilota manterrà un perfetto controllo dell'imbarcazione anche in condizioni di burrasca.

Capitolo 3: Uso del Track Control e del Wind Trim

3.1 Operatività in modo Track Control

Il modo Track Control è utilizzato per mantenere una rotta tra due waypoint creati da un GPS, Loran o Decca. L'autopilota compenserà ogni variazione di rotta, per tenere la barca sul percorso stabilito, correggendo automaticamente anche scarroccio e deriva.

L'autopilota può ricevere il dato di errore di fuorirotta da:

- a) . Uno strumento di radionavigazione SeaTalk (per esempio ST50 Navdata o ST50 GPS)

oppure

- b) . uno strumento non SeaTalk che trasmetta i dati in formato NMEA 0180 o 0183 - Questo strumento sarà collegato direttamente all'ingresso NMEA dell'autopilota (vedi capitolo sull'installazione).

Suggerimenti operativi

Quando volete navigare in modo Track Control, il percorso può essere acquisito in uno dei seguenti modi:

- Acquisizione automatica, quando sono disponibili i dati XTE (errore di fuorirotta) e BTW (rilevamento verso il waypoint)
- Acquisizione manuale, quando l'unico dato disponibile è il XTE

Acquisizione manuale, è ottenuta nel seguente modo:

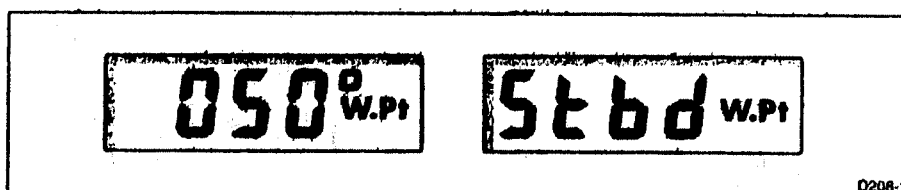
- Condurre la barca con un errore di rotta non superiore ai 5° e a non più di 0,1 miglio come scostamento dalla linea di rotta
- Premere il tasto AUTO e quindi +10 e -10 insieme. Il display alternerà la visione dell'errore di fuorirotta e della rotta impostata sull'autopilota.

Acquisizione automatica

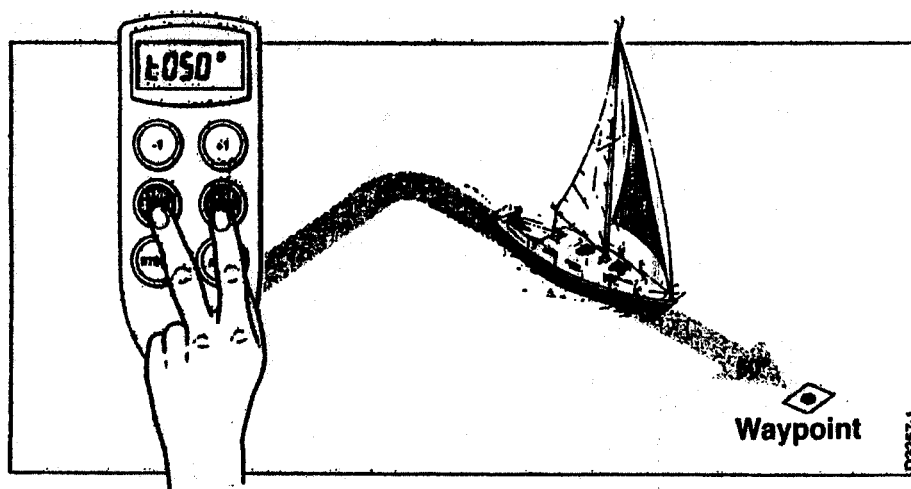
Acquisizione automatica, può essere ottenuta solo se l'autopilota riceve XTE e BTW (via SeaTalk o via NMEA).

Si ottiene l'acquisizione automatica nel seguente modo:

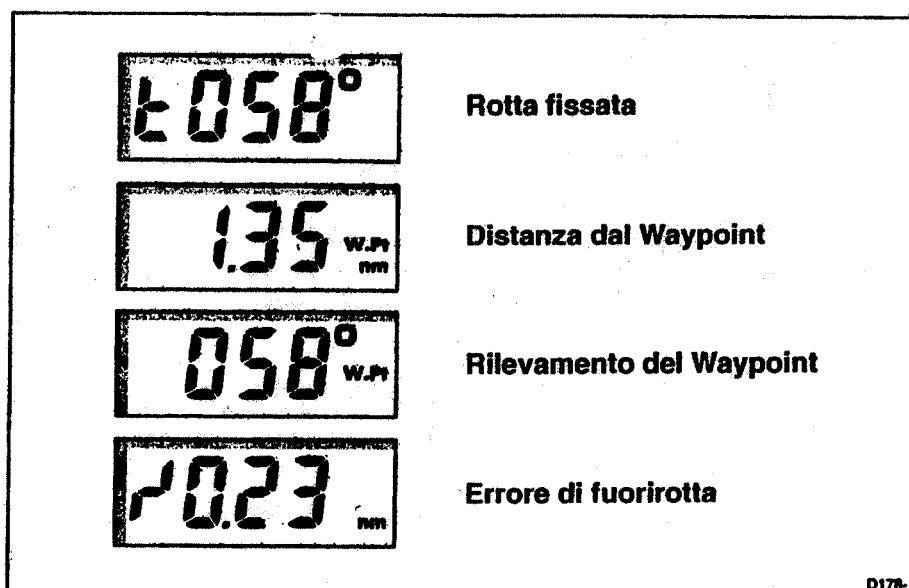
1. Condurre l'imbarcazione su una rotta non più discosta di 0,1 miglio dalla rotta ideale
2. Premere **AUTO**
3. Premere **+10** e **-10** insieme
4. Suonerà un allarme e il display mostrerà



5. L'informazione a display si alternerà tra la nuova direzione verso cui la barca accosterà per dirigersi verso il waypoint e il nuovo rilevamento al waypoint
6. Controllare che la direzione su cui la barca accosterà sia sicura
7. Premere +10 e -10 insieme



8. La barca accosterà ora sulla nuova rotta e l'allarme viene cancellato
9. Il display mostrerà continuamente, alternandole, le seguenti informazioni.

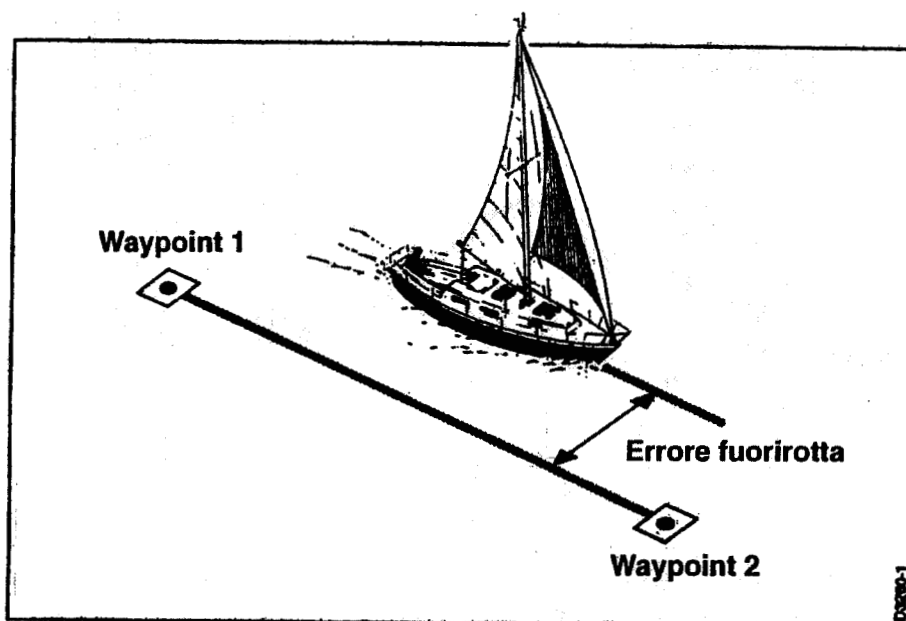


Informazioni di navigazione in modo Auto e Vane (Wind Trim)

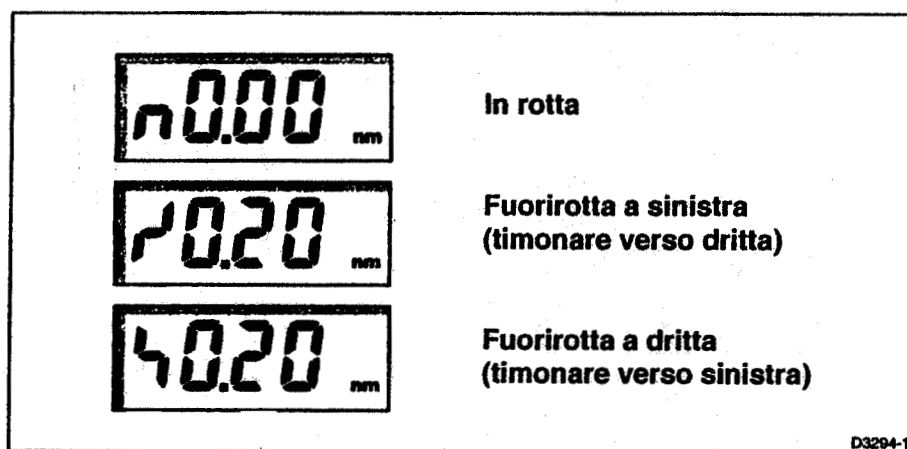
Rotta impostata, distanza al waypoint, errore di fuorirotta e rilevamento al waypoint possono anche essere visualizzati in modo Auto o Standby premendo momentaneamente -1 e +10 oppure +1 e -10 insieme.

Errore di fuorirotta

L'errore di fuorirotta è la distanza tra la vostra attuale posizione e il tracciato della rotta ideale verso il waypoint. Questo dato, preso direttamente dallo strumento di radionavigazione, è espresso in miglia marine.



L'errore di fuorirotta è mostrato nei seguenti modi

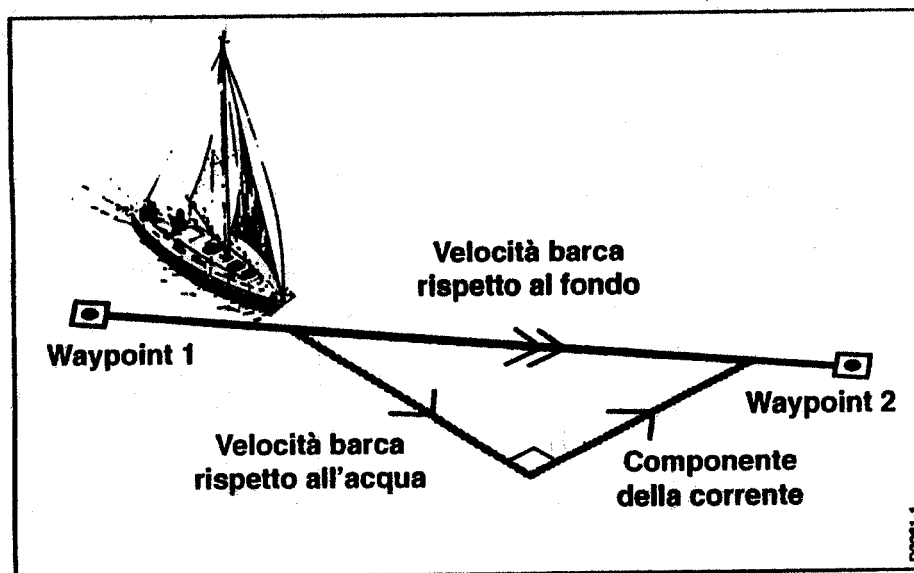


Compensazione per correnti di marea

Nella maggioranza delle condizioni il modo Track Control manterrà l'errore di fuorirotta entro $\pm 0,05$ miglia marine (100 metri) o ancora meglio.

L'autopilota tiene conto della velocità della barca quando applica correzioni alla rotta, per assicurare le migliori prestazioni ad una gamma il più vasta possibile di imbarcazioni.

Se è disponibile il dato strumentale di velocità l'autopilota lo valuta nell'applicare le correzioni, altrimenti considera come velocità quella impostata durante le calibrazioni (Level 5).



Arrivo al waypoint e avanzamento

Se lo strumento di radionavigazione fornisce dati chiari sul numero del waypoint e rilevamento al waypoint, si può procedere da un waypoint all'altro con semplice procedura.

Arrivo

- Come la barca supera il waypoint di arrivo, lo strumento di radioposizionamento dovrebbe selezionare (automaticamente o manualmente) il prossimo waypoint da raggiungere.
- L'autopilota definisce il numero del nuovo waypoint, attiva l'allarme di avanzamento al nuovo waypoint e mostra a display la direzione verso il nuovo waypoint e la direzione verso cui la barca deve accostare per raggiungerlo.

Avanzamento

Quando è attivo l'allarme di avanzamento al waypoint, viene sospeso il controllo della rotta e l'autopilota mantiene la rotta attuale.

- Controllare che sia sicuro accostare verso la nuova destinazione
- Premere +10 e -10 insieme - questo cancella l'allarme di arrivo al waypoint e fa accostare la barca sulla nuova rotta

A meno che l'avanzamento verso il nuovo waypoint sia confermato nel modo suesposto, l'allarme continua a suonare e l'autopilota mantiene la rotta attuale.

Operatività a basse velocità

L'acquisizione manuale del controllo della rotta a basse velocità richiede ancora maggior attenzione poiché l'effetto della corrente è ancora più sensibile che non a forte velocità.

In genere, se la corrente è inferiore al 35 % della velocità della barca, non notiamo differenze significative nelle prestazioni del Track Control. Tuttavia bisogna prestare la massima attenzione al fatto che la barca si trovi il più vicina possibile alla rotta ideale e che la rotta sul fondo sia la più prossima possibile alla direzione verso il waypoint, prima di inserire il Track Control.

In questi casi, controlli della posizione ad intervalli regolari sono importantissimi, specialmente se si naviga vicino ad ostacoli.

Deviazioni

Il controllo totale dell'autopilota è sempre possibile quando questi sia in Track Control.

- Si possono eseguire deviazioni di rotta semplicemente selezionando le variazioni di rotta desiderate sulla tastiera.
- Una volta evitato l'ostacolo si può tornare alla rotta primitiva semplicemente impostando una variazione di uguale entità ma di segno contrario.
- Purché la barca rimanga a 0,1 miglio dalla rotta originariamente impostata non c'è bisogno di accostare verso tale rotta.

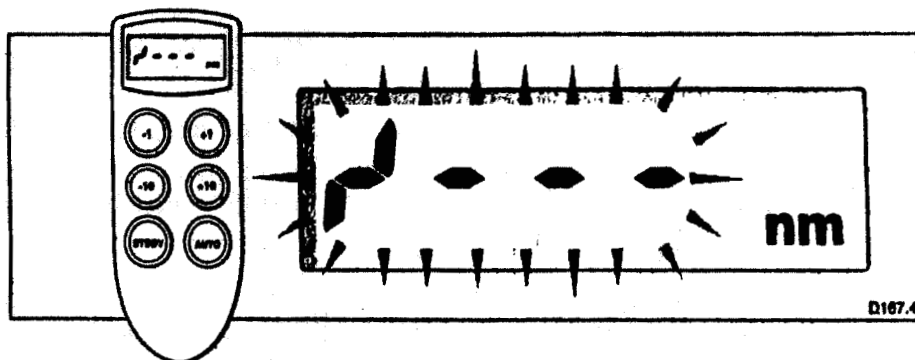
Sicurezza

La navigazione in modo Track Control elimina la necessità di compensazioni di scostamenti dovuti alla deriva o al vento. Tuttavia è importante:

- Mantenere un log regolare, riportando i dati sulla carta
- Verificare la posizione indicata dallo strumento di radionavigazione con il punto fornito dalla navigazione stimata (che deve sempre essere eseguita)
- I dati devono essere riportati sulla carta almeno ogni ora in acque aperte e più frequentemente in acque ristrette.
- Variazioni locali della qualità del segnale radio, e cambiamenti nella corrente di marea, produrranno deviazioni dalla rotta desiderata
- Quando impostate un waypoint ricordatevi della declinazione. Inoltre vigilate con attenzione lungo i tratti di rotta per verificare che non ci siano pericoli.
- Abituatevi a confrontare la posizione fornita dallo strumento di radioposizionamento con riferimenti fissi, in modo da poter valutare eventuali errori costanti, compensabili.

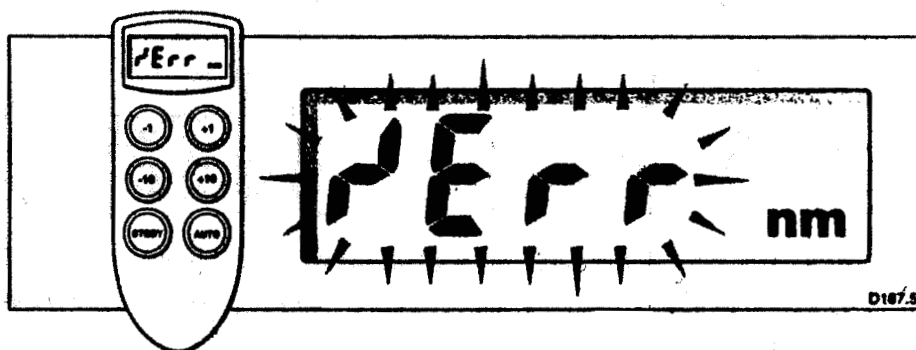
L'utilizzo del modo Track Control assicura fantastiche prestazioni di controllo della rotta anche in condizioni complesse. Tuttavia questo non deve fare dimenticare le responsabilità dello skipper nel garantire la sicurezza dell'imbarcazione in ogni momento per mezzo di una navigazione prudente e continui controlli di posizione.

Messaggi di avvertimento Messaggi di rotta non ricevuti



Il display mostra questa immagine se si inserisce la funzione Track Control mentre l'autopilota non riceve messaggi SeaTalk di navigazione.

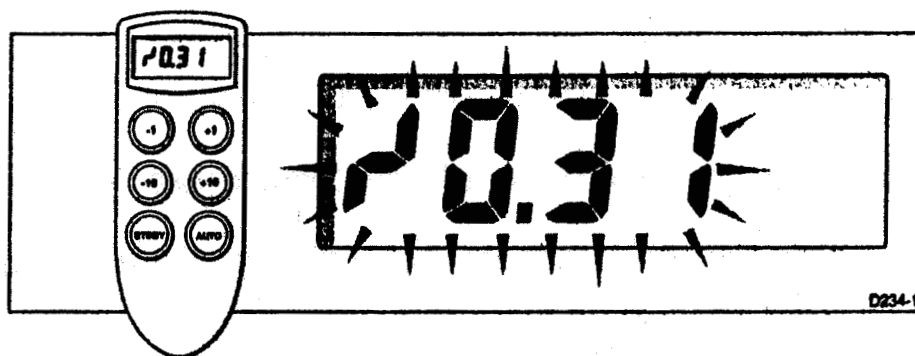
Errore nei dati di rotta



Il display mostra questa immagine quando si inserisce la funzione Track Control mentre lo strumento di radionavigazione riceve messaggi deboli.

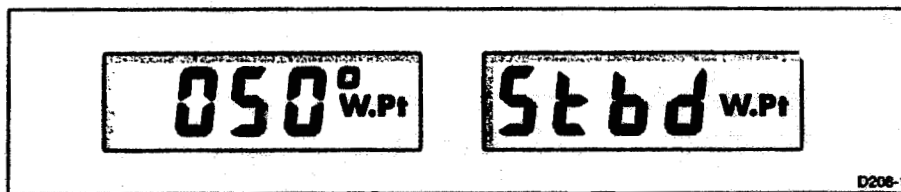
Appena i messaggi raggiungono un livello di forza adeguato, il display torna normale.

Ampio errore di fuorirotta



Questo messaggio di errore compare quando l'errore di fuorirotta eccede le 0,3 miglia.

Avanzamento al waypoint



L'allarme di avanzamento al waypoint suona quando, per una qualsiasi ragione, il numero del waypoint di destinazione cambia.

- L'autopilota continua sulla sua rotta, ma alterna sul display la rotta per la nuova destinazione al valore dell'accostata da eseguire per direzionarsi su quel rilevamento.
- Assicuratevi che la manovra sia sicura, e quando siete pronti premete i tasti +10 e -10 insieme.
- L'autopilota accosta verso il nuovo rilevamento e si mette in rotta per il nuovo waypoint.

NOTA:

L'avanzamento al waypoint funziona solo se l'autopilota riceve buoni segnali di rilevamento al waypoint e di numero del waypoint

3.2 Operatività in modo Wind Trim

Il modo Wind Trim permette all'autopilota di mantenere la rotta in rapporto all'angolo con il vento apparente. Il Wind Trim viene utilizzato per eliminare gli effetti delle turbolenze e di variazioni temporanee della direzione del vento.

Questo sistema fornisce prestazioni notevoli con l'utilizzo di una banderuola da anemometro e con minimo consumo di corrente.

Il modo WindTrim fa riferimento in primis alla bussola fluxgate. Quando si avverano variazioni nell'angolo del vento apparente, l'autopilota modifica la rotta bussola impostata per adeguarsi a tali variazioni e mantenere l'angolo costante.

La rotta in relazione al vento apparente può essere mantenuta solo se l'autopilota è collegato ad un trasduttore del vento.

Per utilizzare il modo WindTrim l'autopilota deve essere collegato ad una delle seguenti fonti:

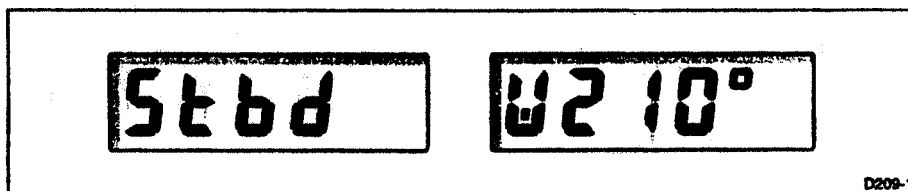
- Strumento wind SeaTalk - collegato all'autopilota tramite la porta SeaTalk
- Informazioni del vento NMEA - collegato tramite l'interfaccia SeaTalk (Z290)
- Banderuola a vento Autohelm (Z087)
- Collegamento diretto ad una fonte NMEA che trasmette dati di angolo del vento

Suggerimenti

- Il modo Wind Trim filtra gli output della banderuola a vento. Questo sistema è ideale per le navigazioni al largo, dove i cambiamenti nella direzione del vento avvengono molto gradualmente.
- In condizioni di vento a raffiche, navigando sottocosta, è meglio navigare alcuni gradi poggianti, affinché eventuali rapide variazioni della direzione del vento possano essere meglio tollerate
- E' importante assicurarsi che la quantità di azione sul timone sia minimizzata tramite una regolazione il più bilanciata possibile delle vele.
- Si raccomanda di ridurre randa e genova in anticipo piuttosto che in ritardo

Allarme di variazione della direzione del vento

Se una variazione della direzione del vento modifica il valore impostato sulla bussola di più di 15°, suona un allarme



- Il display mostra alternativamente il valore della rotta impostata in base all'attuale Wind Trim e la direzione della variazione
- Premere **AUTO** e **STANDBY** insieme per conferma

NOTA:

Prima di fare questo accertarsi che la nuova rotta sia percorribile senza pericoli

Capitolo 4: Calibrazioni dell'autopilota

4.1 Introduzione

L'autopilota è calibrato in fabbrica per garantire già ottime prestazioni alla maggior parte delle imbarcazioni. In base alle scelte personali, tipo di barca e di timoneria, molte delle funzioni possono essere calibrate.

NOTA:

Consigliamo di effettuare prove in mare prima di operare alcuna calibrazione.

Modifiche nelle calibrazioni sono normalmente richieste se:

- L'autopilota non mantiene la rotta impostata
- L'imbarcazione è instabile navigando verso Nord
- L'attività del timone è eccessiva o il mantenimento della rotta non è abbastanza stabile
- Operate in modo Track Control senza uno strumento della velocità
- Desiderate cambiare l'allarme di angolo di fuorirotta

Le routine di calibrazione consentono di modificare i seguenti parametri:

- Quantità di timone
- Velocità di crociera
- Limite dell'allarme di fuorirotta
- Variazioni
- Compensazione per la navigazione verso Nord
- Damping del timone

Eseguire le variazioni

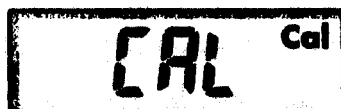
Il seguente schema di riferimento vi mostra come:

- Aprire il menu di calibrazione
- Scorrere i vari punti del menu
- Regolare i valori di calibrazione
- Uscire dalle calibrazioni

Calibration Menu



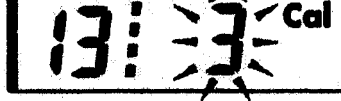
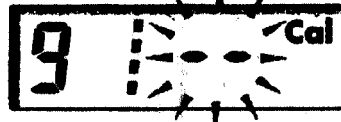
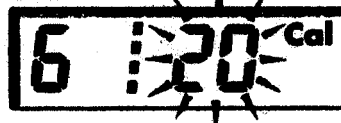
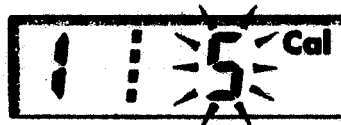
Secondi



RIPETERE LE SELEZIONI
SEGUENTI ENTRO 10 SECONDI

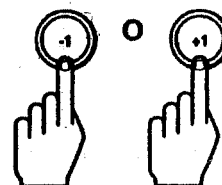


Secondi

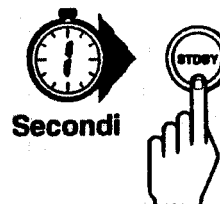


- 1= Quantità di timone
- 5= Velocità di crociera
- 6= Angolo di allarme di fuorirota
- 9 = Declinazione magnetica
- 10 = Correzione dell'errore di navigazione verso Nord
- 11 = Latitudine attuale
- 13 = damping del timone

REGOLAZIONE



USCIRE DALLE CALIBRAZIONI SALVANDO



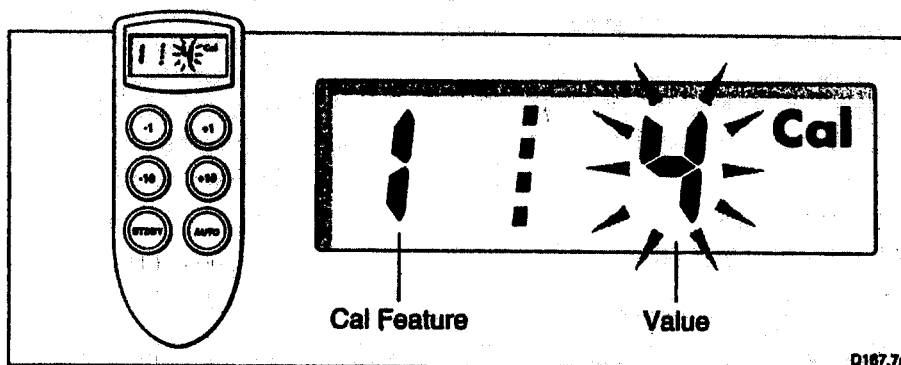
Secondi

USCIRE DALLE CALIBRAZIONI SENZA SALVARE

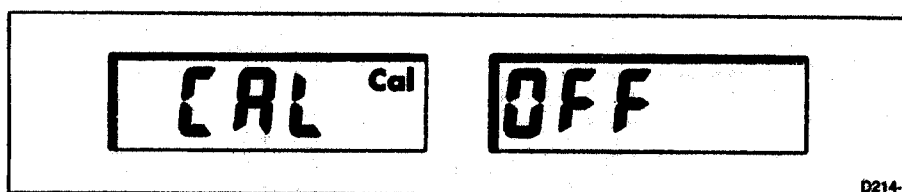


4.2 Caratteristiche di calibrazione

Il numero sulla sinistra identifica la funzione e quello sulla destra il valore impostato



- Il valore esistente può essere visionato in qualunque momento. Una semplice pressione del tasto **STANDBY** riporta l'autopilota alla sua normale azione senza modifiche alle impostazioni
- Se il display mostra "CAL OFF" quando entrate nel menu calibrazioni, vedere alla fine di questo capitolo



4.3 Valori di calibrazione suggeriti

Qui di seguito sono suggerite le calibrazioni standard iniziali.

No.	Caratteristica	Impostazione	Valore modificato
1	Quantità di timone	5	
5	Velocità di crociera	8	
6	Angolo di allarme fuorirota	20	
9	Declinazione magnetica	Off(--)	
10	Correzione dell'errore verso Nord	Off(0)	
11	Latitudine attuale	0	
13	Damping del timone	?	

NOTA:

Se cambiate uno dei valori suesposti potete segnarlo nella colonna "Valore modificato". Inoltre i livelli 2, 3, 4, 7, 8 e 12 non sono disponibili.

Se il livello 10 è impostato sullo 0, il livello 11 sarà omesso.

4.4 Calibrazione dell'autopilota

Livello 1 (Quantità di timone)

Il livello 1 è la quantità di timone. Deve essere impostato mentre la barca naviga. Riferirsi al Capitolo 6.

Livello 5 (Velocità di crociera)

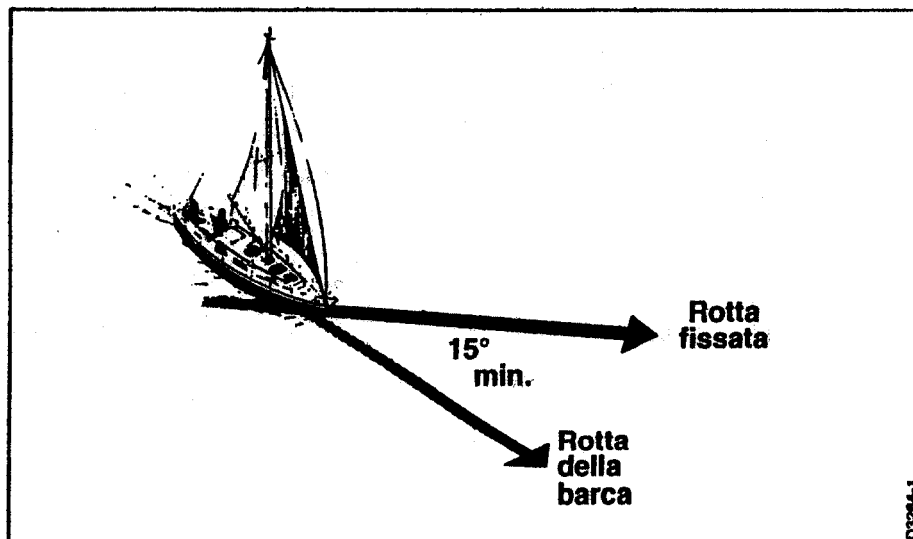
- Questo livello definisce la normale velocità di crociera per il modo Track Control.
- Quando l'autopilota è interfacciato con uno strumento di radioposizionamento, utilizza i dati di quest'ultimo per valutare la velocità di crociera.

NOTA: Se è collegato uno strumento SeaTalk, i dati di velocità saranno trasmesso direttamente all'autopilota.

Livello 6 (Angolo di allarme di fuorirotta)

Questo allarme vi informa se la barca non è in grado di mantenere la rotta impostata.

- L'allarme si attiva se l'autopilota rimane fuorirotta, oltre l'angolo impostato, per più di 20 secondi.
- L'angolo può essere impostato tra 15° e 40° con variazioni di 1°.



Livello 9 (declinazione magnetica)

Il livello 9 informa l'autopilota sul valore della declinazione magnetica attuale.

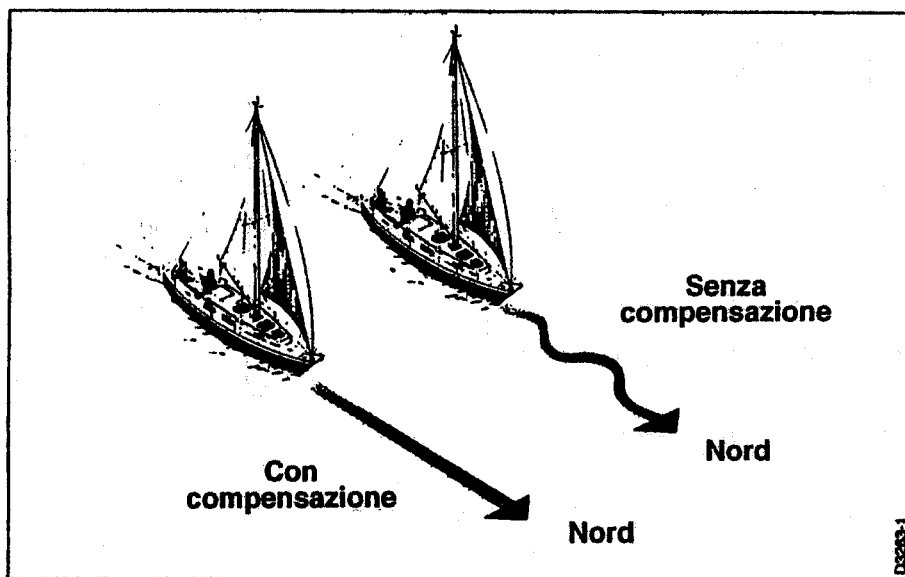
- Questo valore è trasmesso sul bus SeaTalk e ripreso anche dagli altri strumenti SeaTalk (per esempio un Multi)
- - variation = Ovest; + variation = Est

Livello 10 (Correzione dell'errore di rotta N/S)

E' interessante notare come l'autopilota diventi un po' meno stabile navigando alle alte latitudini verso Nord (o verso Sud nell'emisfero australe). Questo è causato dal maggior angolo dell'inclinazione del campo magnetico alle alte latitudini, che ha l'effetto di amplificare le risposte del timone mentre si naviga verso Nord (o verso Sud).

L'autopilota è in grado di correggere questa tendenza, fornendo una tenuta di rotta assolutamente precisa.

- 0 = Off; 1 = emisfero Nord; 2 emisfero Sud.

**Livello 11 (Latitudine attuale)**

Il livello 11 di calibrazione richiede di conoscere la latitudine attuale per operare al meglio gli interventi del livello 10 (compensazione per navigazione verso Nord/Sud)

- Impostare la Latitudine per mezzo dei tasti -1, +1, -10 e +10

NOTA: Se la correzione del Livello 10 è 0, il Livello 11 sarà automaticamente omesso, e premendo il tasto **AUTO** dal Livello 10 si passerà automaticamente al Livello 13.

Livello 13 (Damping del timone)

Il Livello 13 dovrebbe venire impostato quando l'autopilota continua a modificare il posizionamento del timone.

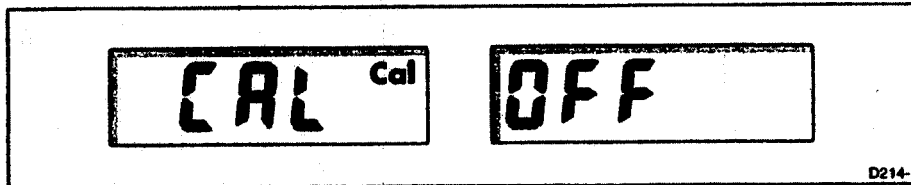
- Il Livello 13 permette di calibrare su 9 posizioni differenti il damping del timone. Generalmente dovrebbe trovarsi posizionato sul valore 3.
- Se l'autopilota è iperattivo in condizioni calme, aumentare il damping.
- Se il mantenimento della rotta non è abbastanza rapido diminuire il valore del damping

- Il damping dovrebbe essere regolato ogni volta.

4.5 Disabilitazione delle calibrazioni

E' possibile disabilitare le calibrazioni per prevenire accessi non autorizzati:

1. Premere e tenere per 10 secondi i tasti -1 e **STANDBY** fino a che il display mostra:



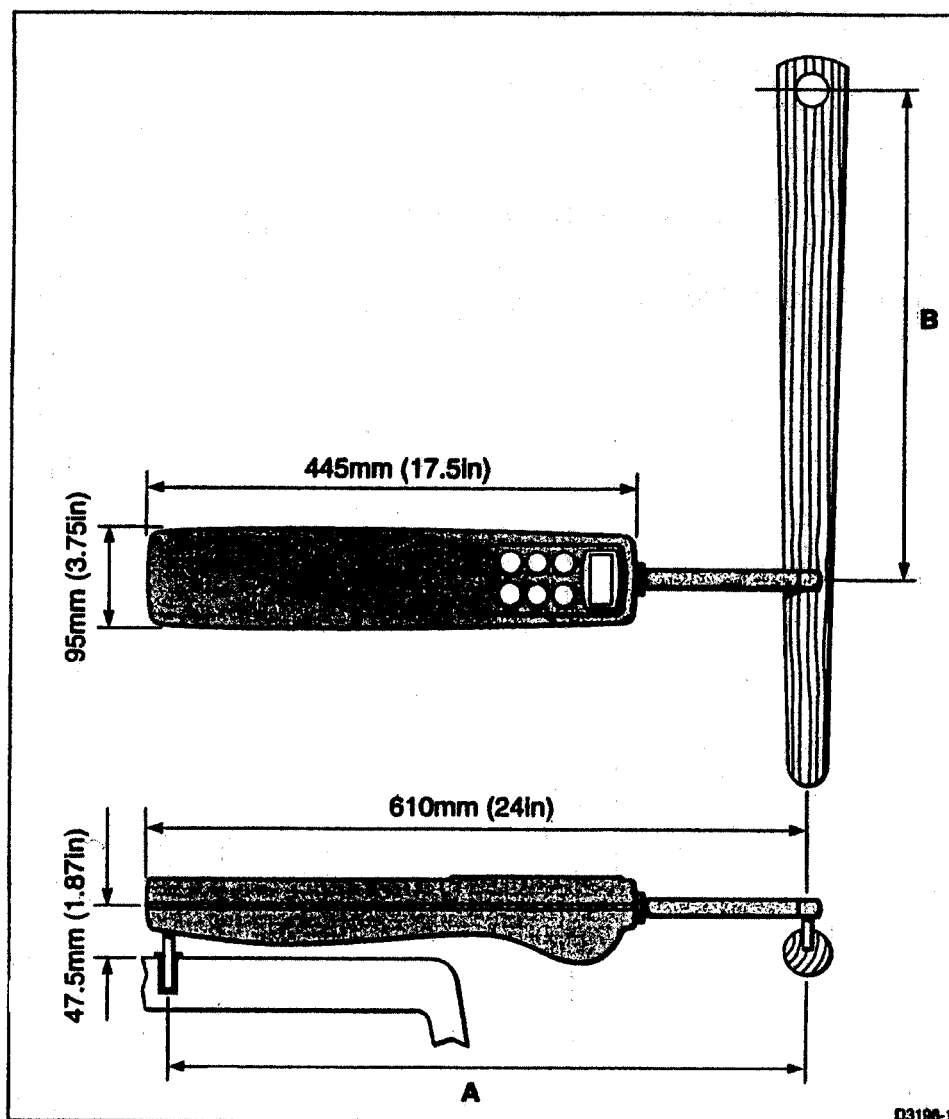
2. Passare da On a Off sulle calibrazioni per mezzo dei tasti -1 e +1
3. Confermare la scelta premendo -1 e **STANDBY** per 10 secondi fino a che lo strumento torna all'operatività normale.

Capitolo 5: Installazione

5.1 Introduzione

L'autopilota è montato sulla barra del timone e un punto della struttura della vostra barca.

NOTA Poiché l'autopilota incorpora una bussola elettronica fluxgate, fare attenzione che esso si trovi almeno a cm 750 dalla bussola magnetica di bordo per evitare deviazioni.



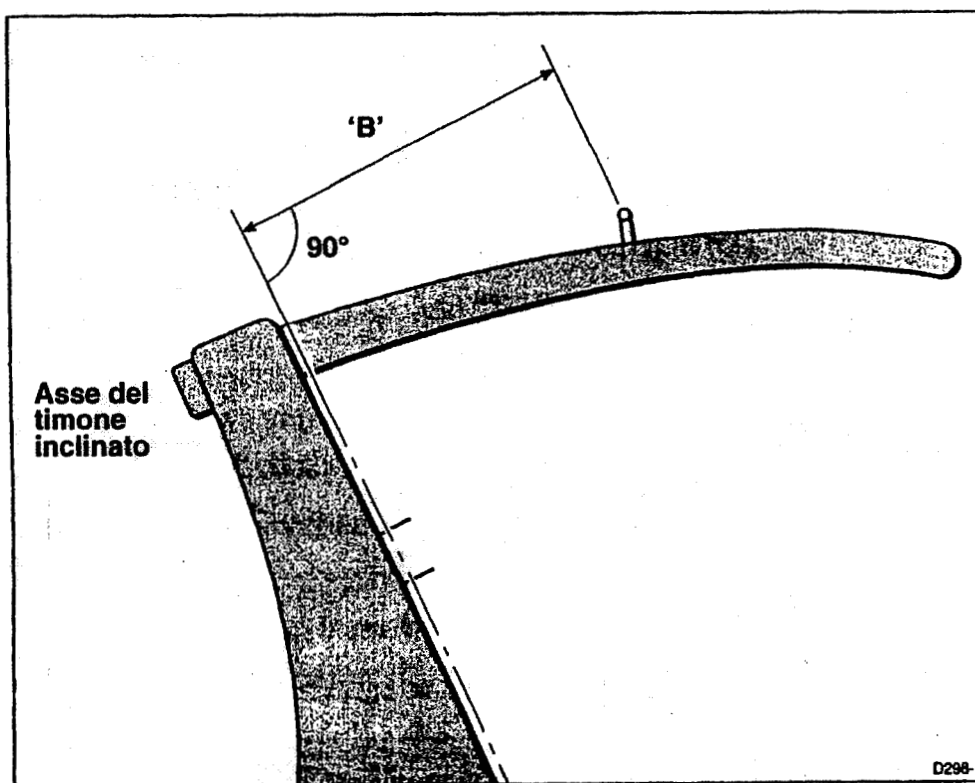
Due valori sono fondamentali per assicurare una corretta installazione:

Misura A = mm 589: da perno dell'autopilota a perno sulla barra

Misura B = mm 460: da asse del timone a perno sulla barra.

1. Bloccare la barra nella mezzeria della barca
2. Misurare e segnare le dimensioni A e B (misurare A sul lato destro del pozzetto), usando del nastro adesivo.

3. Assicurarsi che le misure siano state prese con i corretti angoli relativi.



- L'autopilota deve essere montato **orizzontale**
- In certi casi può essere più conveniente montare l'autopilota sul lato sinistro del pozzetto. Questo è fattibile purché le misure **A** e **B** siano rispettate

NOTA L'autopilota deve essere programmato per lavorare a sinistra. Questo si può fare durante il test iniziale di funzionamento.

5.2 Installazione di base

Dopo avere preso correttamente le misure, l'autopilota può essere installato sul lato destro del pozzetto.

Perno sulla barra

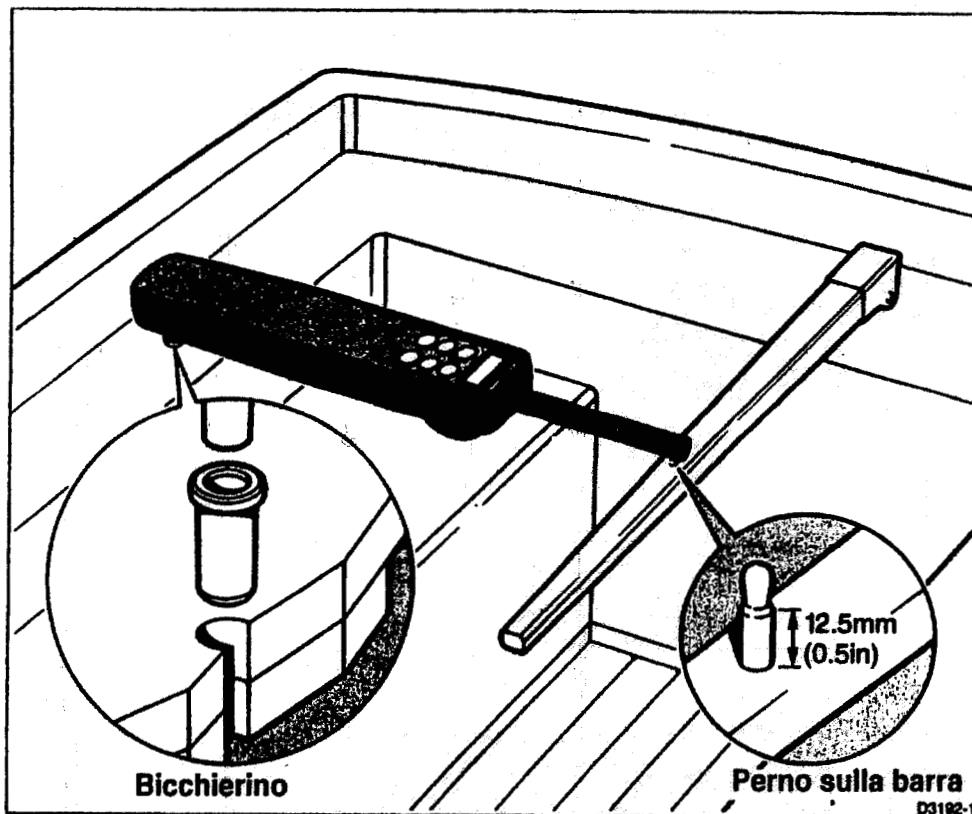
1. Forare con punta da 6mm un foro di 25mm di profondità sul punto segnato
2. Utilizzando resina epossidica bicomponente (per esempio Araldite) fissare il perno della barra in posizione.
3. posizionare il perno in modo che sporga 12,5mm sopra la barra

Bicchierino

1. Forare con punta da 12,5 mm un foro di 25 mm di profondità sulla panca destra del pozzetto.
2. Se lo spessore del punto è inferiore ai 25 mm rinforzare il punto con un supporto in compensato marino resinato dal di sotto.
3. Installare il bicchierino con la resina epossidica.

NOTA L'autopilota è in grado di produrre notevoli sforzi. Quindi assicuratevi che:

- La resina epossidica sia perfettamente indurita prima di applicare alcuno sforzo
- Ogni foro sia realizzato delle corrette dimensioni, e, dove necessario, sia adeguatamente rinforzato.



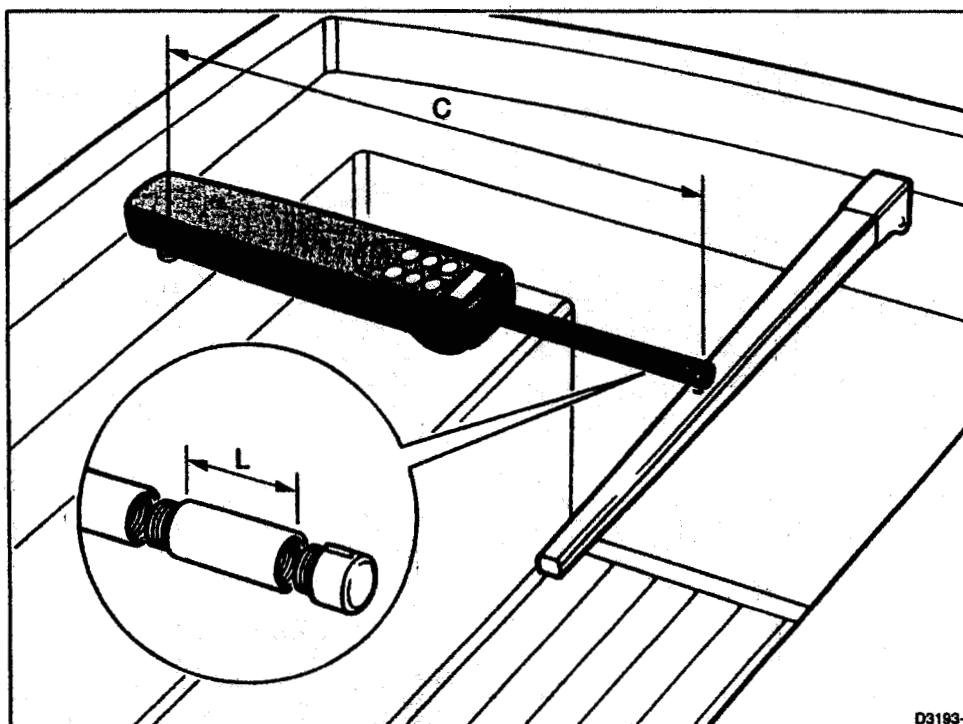
5.3 Accessori per l'installazione

Se non è possibile installare l'autopilota direttamente sulla panca del pozzetto o sulla barra, vi è la possibilità di selezionare uno o più dei seguenti accessori per una perfetta installazione:

Prolunga per asta

La lunghezza dell'asta dell'autopilota può essere incrementata con l'aggiunta di una delle prolunghie: La lunghezza A (che diventa C con l'aggiunta di L) viene modificata come segue:

Lunghezza "C"	Lunghezza della prolunga "L"	Codice articolo
mm 589	standard	
mm 615	mm 25	D003
mm 640	mm 51	D004
mm 665	mm 76	D005
mm 691	mm 102	D006
mm 716	mm 127	D007
mm 742	mm 152	D008

**Adattatore per barra**

Se l'altezza della barra, sopra o sotto il livello della seduta del pozzetto, è tale per cui un'installazione standard non è praticabile, si può utilizzare una gamma di adattatori di diversa altezza.

Installazione

1. Posizionare l'adattatore sulla linea centrale della barra
2. Stabilire le dimensioni **A** e **B**
3. Segnare il centro dei due fori di fissaggio
4. Forare con punta da mm 6
5. Installare l'adattatore con due bulloncini da 6mm, dadi e rondelle
6. resinare i bulloncini e serrare stretto

Dimensione "D"

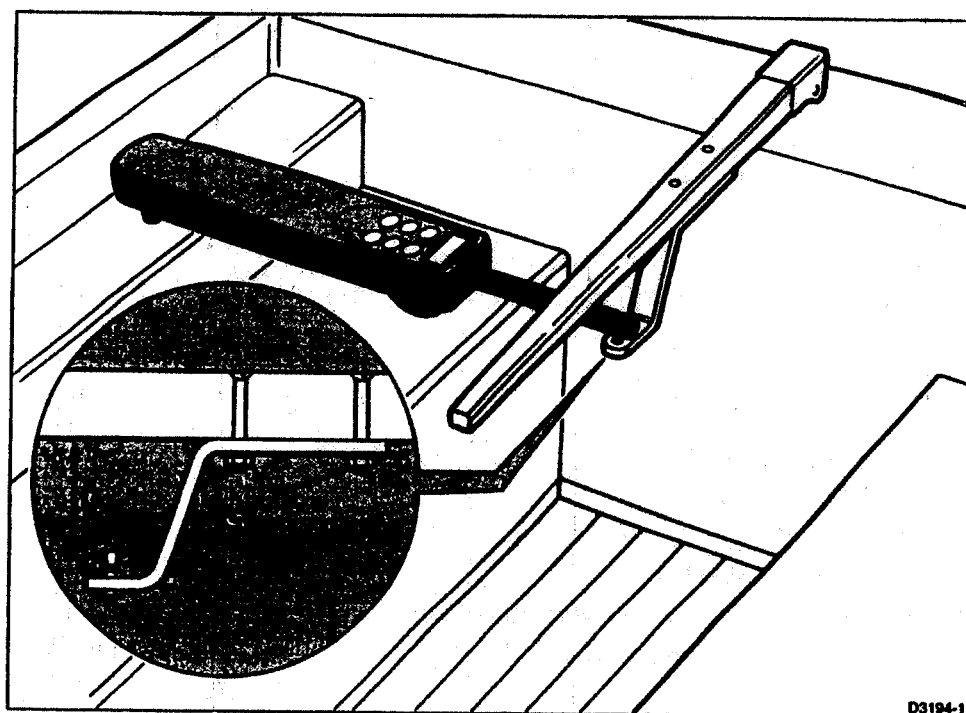
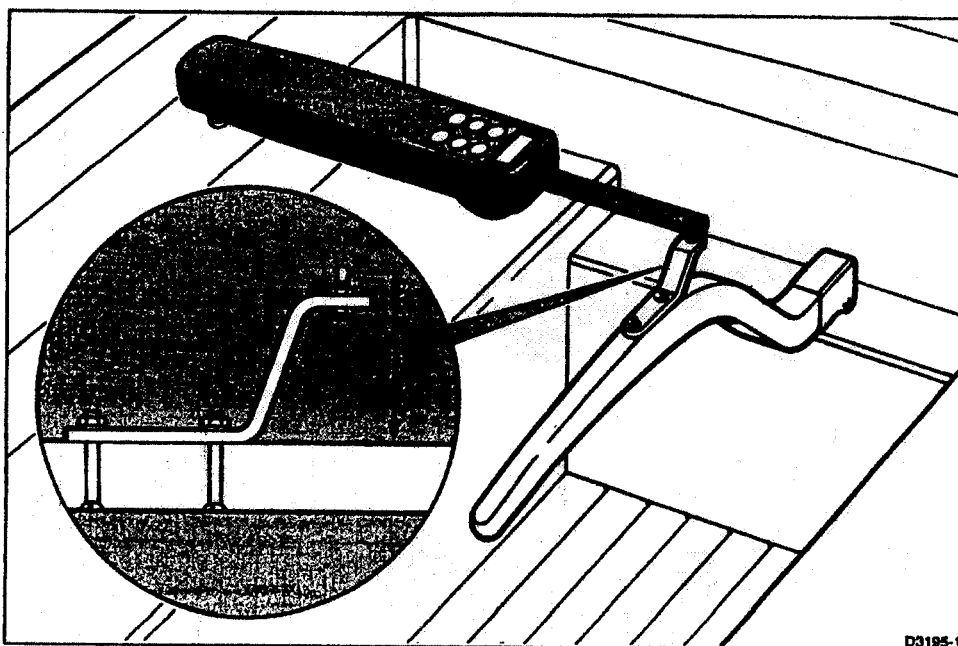
mm 25
mm 51
mm 76
mm 102
mm 127

Lunghezza "E"

mm 51
mm 76
mm 102
mm 127
mm 152

Codice articolo

D009
D010
D011
D012
D013

**Montaggio del supporto a mensola "cantilever"**

Se è necessario montare l'autopilota su una parete verticale, come il lato del pozzetto, allora è utile il supporto a mensola "cantilever"

- La massima estensione è mm 254
- Il cantilever può essere tagliato a misura durante l'installazione.

Installazione

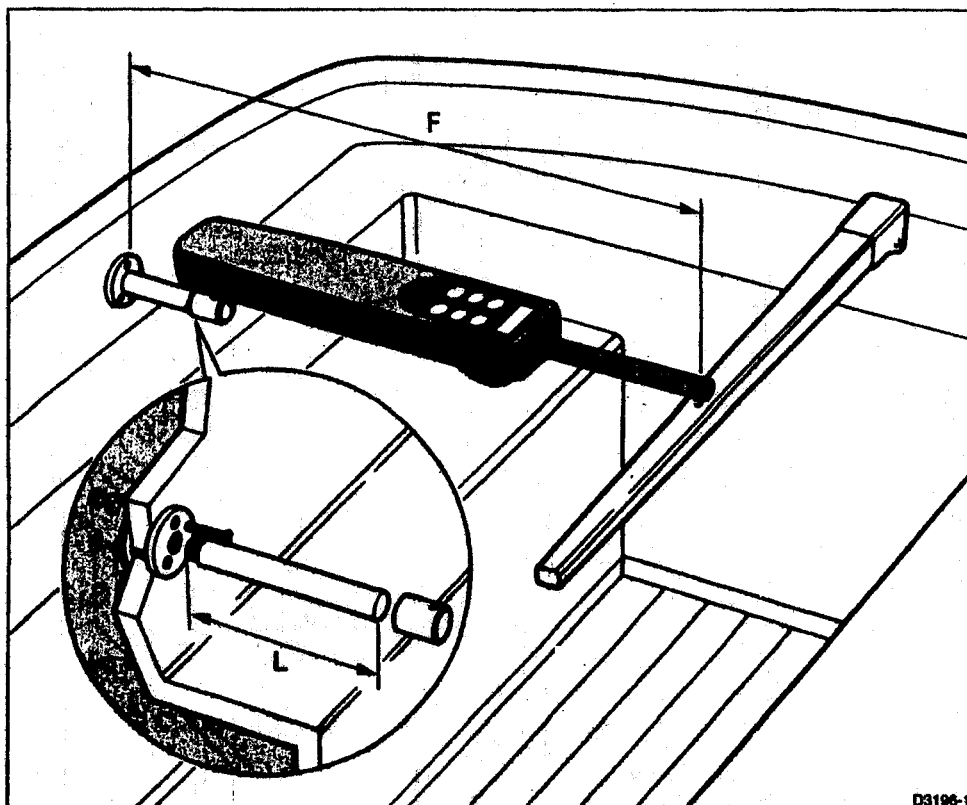
1. Bloccare la barra al centro
2. Misurare la lunghezza F

3. Fare riferimento alla tabella per stabilire la lunghezza di taglio del cantilever (fare sempre un doppio controllo)

Dimensione F Lunghezza del taglio

mm 654	mm 51
mm 705	mm 102
mm 743	mm 152
mm 806	mm 203
mm 832	mm 229

4. Misurare dalla fine filettata al taglio la lunghezza del cantilever



5. Rimuovere le sbavature
6. Assemblare temporaneamente il cantilever avvitandolo nelle flangia di montaggio
7. Mantenendo l'autopilota **orizzontale** segnare la posizione della flangia di montaggio
8. Segnare e forare con punta del 6 i tre fori per i bulloncini della flangia
9. Montare la flangia con bulloncini dadi e rondelle del 6 (assicurarsi che la piastra di rinforzo sia installata correttamente)
10. Siliconare leggermente il retro della flangia
11. Avvitare saldamente la barra del cantilever nella flangia
12. Carteggiare l'estremità della barra e l'interno del tappo terminale
13. Applicare la resina epossidica (fornita) all'estremità della barra e sul tappo terminale e assemblarli
14. Assicurarsi che il foro per il montaggio del perno dell'autopilota sia rivolto verso l'alto
15. Attendere 30 minuti perché l'epossidica polimerizzi prima di applicare alcun carico

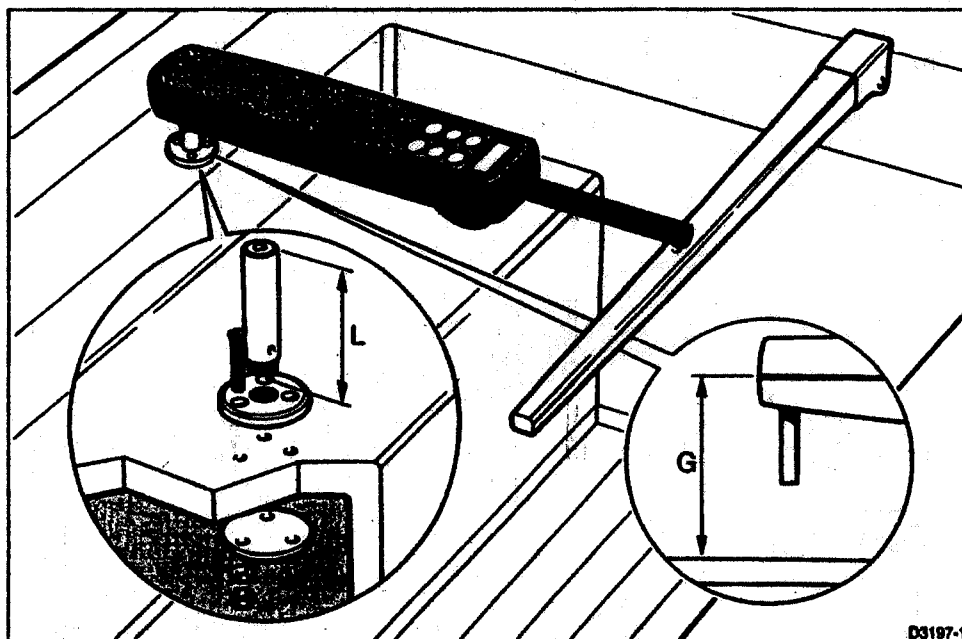
NOTA Quando l'autopilota non è in uso, il cantilever può essere smontato lasciando sul posto solo la flangia.

Basi di montaggio

In caso che la panca del pozzetto sia troppo bassa rispetto alla barra del timone, si può alzare il punto di fissaggio dell'autopilota grazie alle basi di montaggio.

Scelta del montaggio del bicchierino

1. Fermare la barra in centro
2. Stabilire le dimensioni standard, A mm 589 e B mm 460
3. Misurare la lunghezza G, tenendo l'autopilota orizzontale



4. Selezionare la base appropriata (vedi selezione)
5. Segnare la posizione della flangia sulla panca del pozzetto
6. Assicurarvi che le lunghezze A e B siano corrette
7. Segnare e forare con punta del 6
8. Applicare un leggero strato di silicone alla flangia
9. Montare la flangia usando i bulloncini del 6, dadi e rondelle. Assicurarvi che la contropiastra sia montata correttamente
10. Avvitare la base di montaggio

NOTA: Quando non si sta utilizzando l'autopilota può essere conveniente svitare la base di montaggio.

Dimensione G	Lunghezza	Codice articolo
mm 64	Standard	Non necessario
mm 102	mm 38	D026
mm 114	mm 50	D027
mm 128	mm 64	D028
mm 140	mm 76	D029
mm 153	mm 89	D030

Perni per l'autopilota

Sono disponibili perni differenti per installazioni non standard

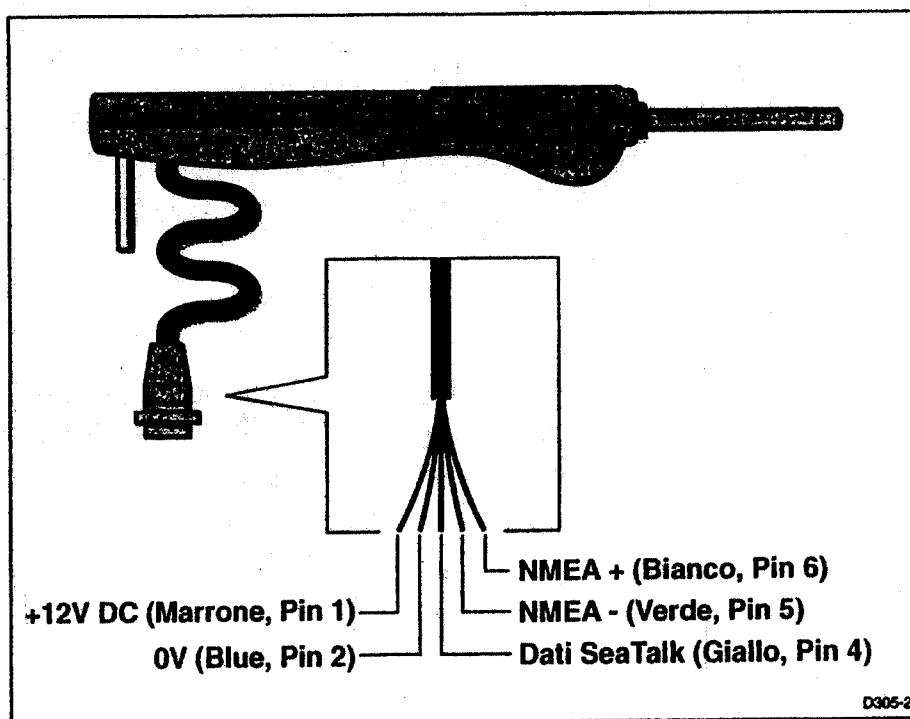
Descrizione	Dimensione	Codice articolo
Sezione ridotta	mm 25	D014
Extra lungo	mm 72	D020
Extra lungo a sez. ridotta	mm 72	D021

5.4 Connessioni e installazione della presa

L'autopilota è SeaTalk compatibile, e può quindi ricevere e trasmettere dati ad altre apparecchiature elettroniche.

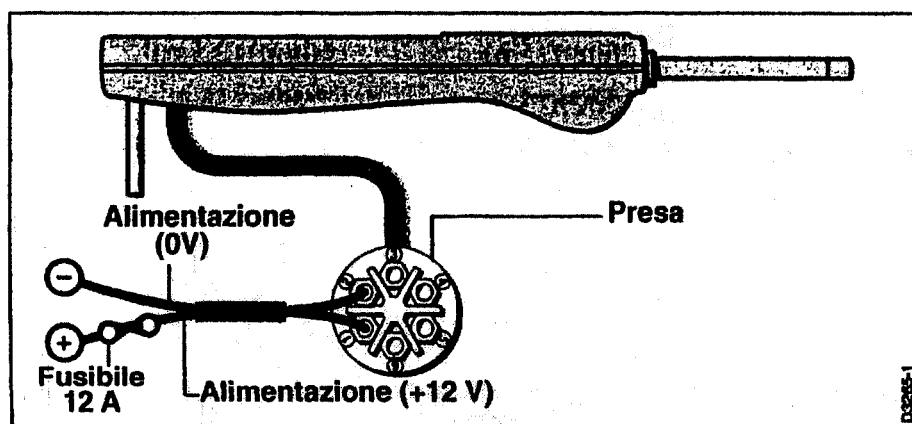
Tuttavia l'autopilota non viene alimentato tramite il collegamento SeaTalk, quindi richiede un'alimentazione dedicata.

Sia il collegamento per l'alimentazione che quello per i dati avvengono tramite spina e presa impermeabili. La spina è già assemblata, e la presa può essere montata nel pozzetto in una zona vicino all'autopilota.



Cablaggi

Portare l'alimentazione all'autopilota direttamente dalle batterie di bordo, e proteggerla con un fusibile da 12 A o con un interruttore.



Fare riferimento allo schema seguente per il dimensionamento dei cavi in base alla lunghezza:

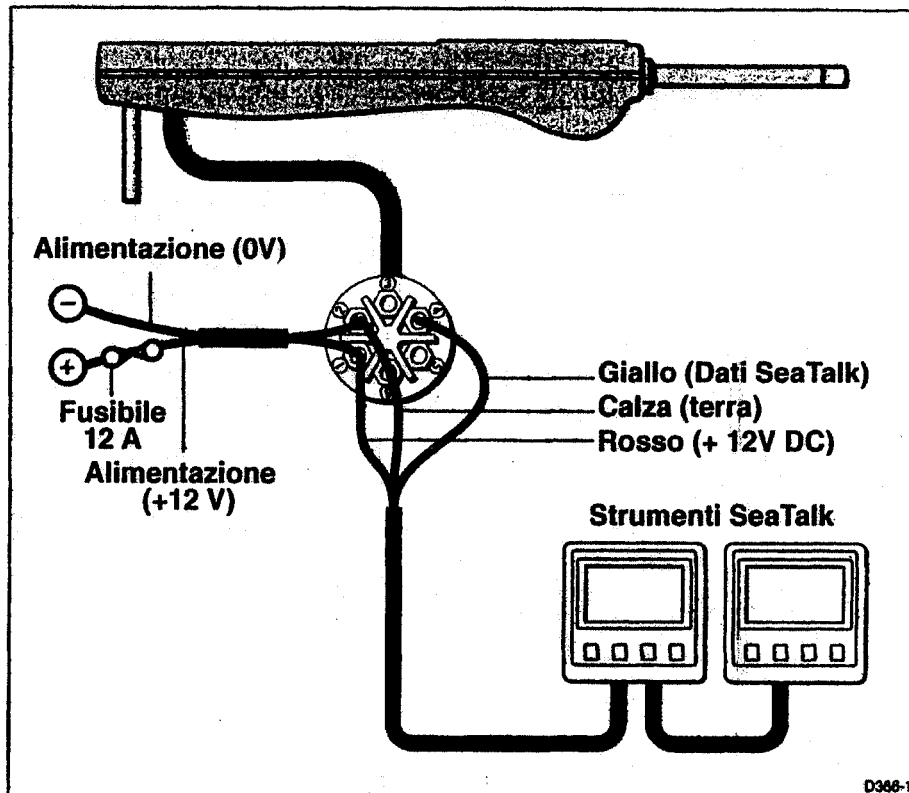
Lunghezza cavo	Area del conduttore	AWG
Fino a m 2,5	mmq 1,5	16
Fino a m 4	mmq 2,5	14

NOTA: Un corretto dimensionamento del cavo è indispensabile per un buon funzionamento dell'autopilota.

Un determinato cavo potrebbe rispondere alle specifiche richieste ma avere una sezione inferiore; in questo caso ci sarebbe una caduta di voltaggio, con conseguente diminuita potenza dell'autopilota.

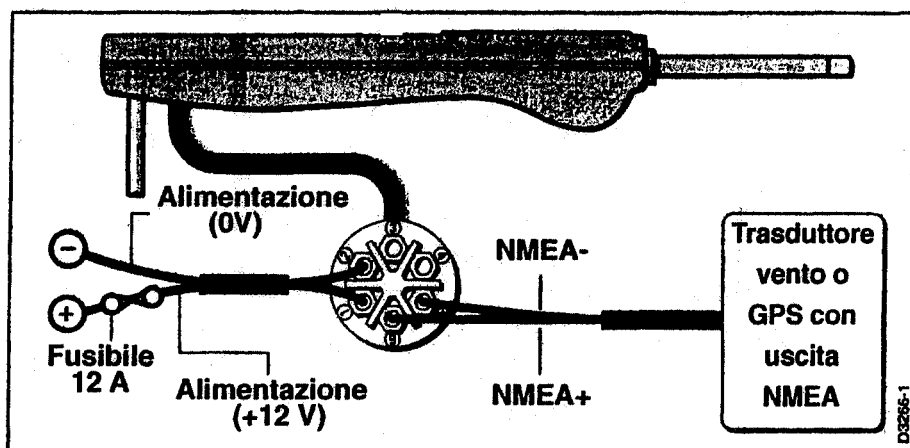
Cablaggio per la trasmissione dati SeaTalk

L'autopilota viene collegato al bus SeaTalk tramite un cavo prolunga (Riferimento di catalogo D131). Può essere collegato direttamente alla coda libera SeaTalk dello strumento più vicino, tagliato a lunghezza e collegato al retro della presa come mostrato.

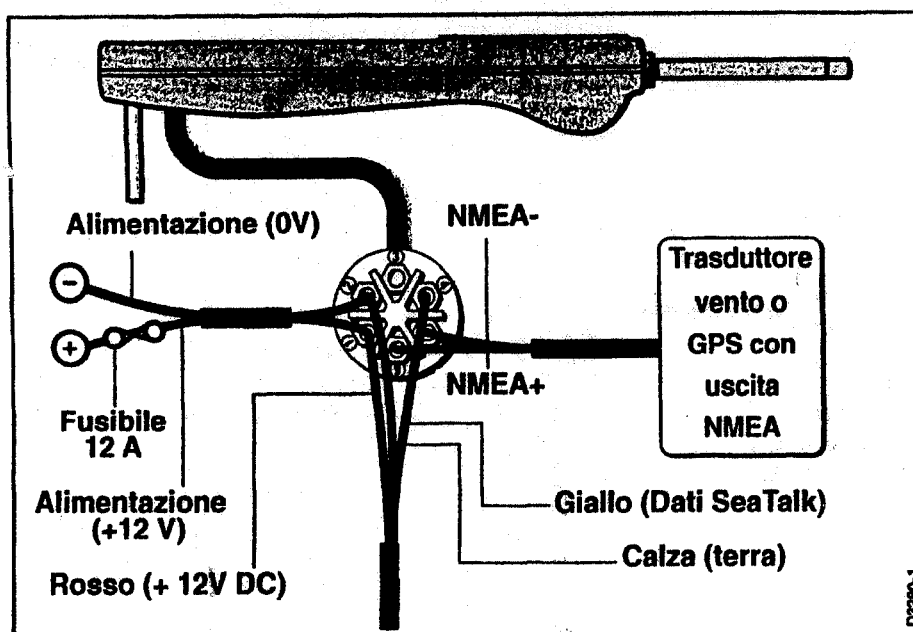


Collegamento per trasmissione NMEA

L'autopilota accetta dati di navigazione nel formato NMEA nei modi Track Control e Wind Trim.



Cablaggio per la trasmissione dati NMEA e SeaTalk



Dati NMEA riconosciuti

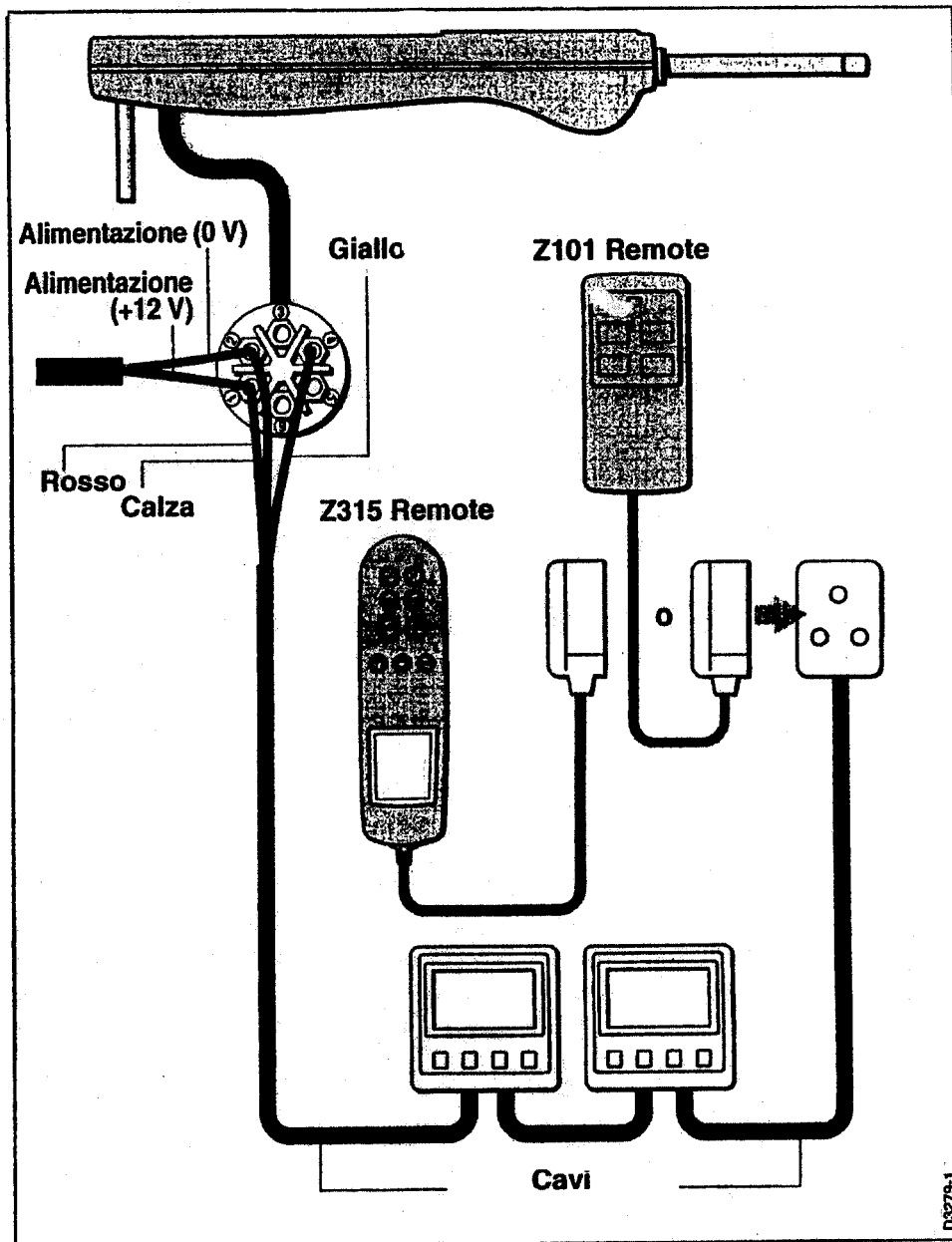
La seguente lista riporta le sentenze NMEA riconosciute

Dati	NMEA 0183
Cross Track Error	APB, APA, RMB, XTE, XTR
Bearing to waypoint	APB, BPI, BWR, BWC, BER, BEC, RMB
Distance to waypoint	WDR, WDC, BPI, BWR, BWC, BER, BEC, RMB
Waypoint number	APA, APB, BPI, BWR, WDR, BWC, WDC, RMB, BOD, WCV, BER, BEC
Apparent wind heading and speed	VWR
Boat speed through the water	VHW

ATTENZIONE: l'autopilota decodifica solo i primi 4 caratteri del nome di un waypoint. Nomi che contengono più caratteri non verranno decodificati e la procedura di avanzamento al waypoint verrà bloccata.

Cablaggio del telecomando

Potete usare l'autopilota utilizzando un telecomando Raymarine. Lo schema seguente mostra i collegamenti



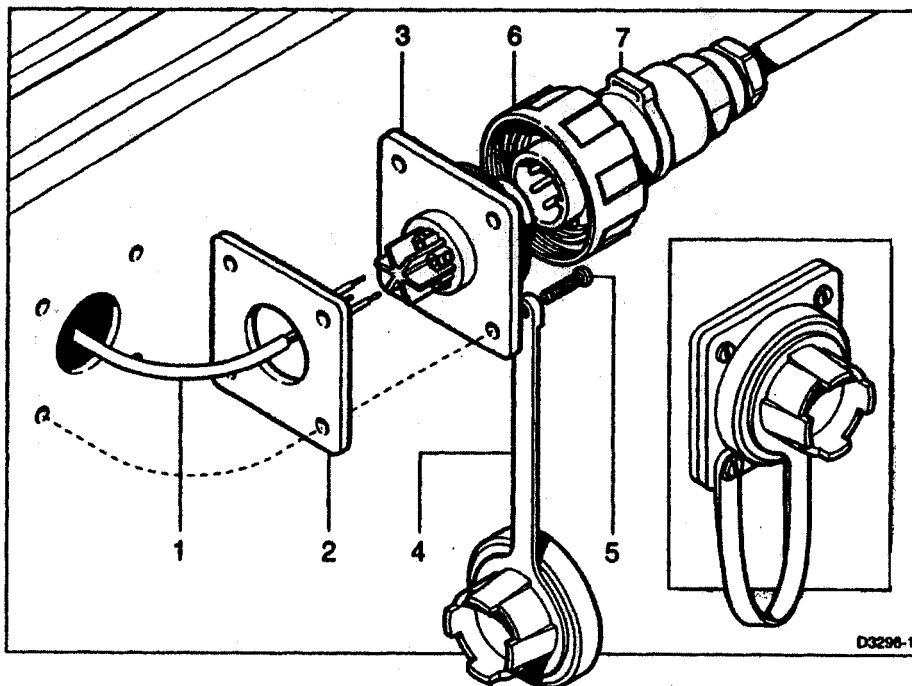
Cavi accessori

La seguente lista mostra i cavi accessori disponibili presso il vostro rivenditore Raymarine:

Codice articolo	Descrizione
D131	Connettore rotondo ad entrambe le estremità, 9 metri
D177	Senza connettori, con fusibile da 5A in linea, 3 metri
D229	Connettore piatto stampato, con una estremità libera
D284	Connettore piatto stampato ad entrambe le estremità, 1 metro
D285	Connettore piatto stampato ad entrambe le estremità, 3 metri
D286	Connettore piatto stampato ad entrambe le estremità, 6 metri
D287	Connettore piatto stampato ad entrambe le estremità, 9 metri
Q018	Cavo SeaTalk (senza connettori) venduto a 0,3 metri

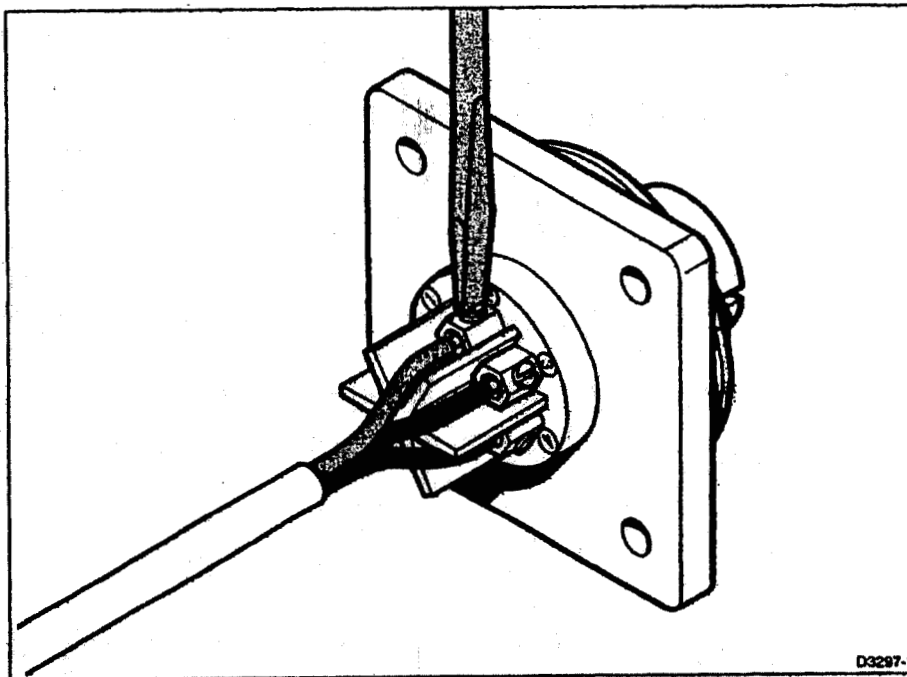
Montaggio

Assemblare la presa come segue:



1 Cavo, 2 Guarnizione, 3 Presa, 4 Coperchio in gomma, 5 Viti, 6 Connettore, 7 Anello di tenuta

1. Applicare la dima di carta (che si trova in fondo al manuale in inglese) nel punto dove si vuole montare la presa
2. Praticare un foro da mm 21 per i cavi
3. Forare per le quattro viti di fissaggio
4. Rimuovere la dima
5. Passare i cavi attraverso la guarnizione e il foro



6. Collegare i cavi (1) alla presa (3) con un cacciavite a taglio (vedi disegno)
7. Montare il coperchio in gomma (4) con una delle viti di fissaggio (5)
8. Fissare la presa (3) con le quattro viti di fissaggio (5)
9. Fissare i cavi (1) ad intervalli regolari con apposite fascette
10. Assemblare il connettore (6) alla presa (3), avvitando a mano il dado sulla parte filettata della presa
11. L'anello di tenuta è progettato come fermo di sicurezza per il connettore affinché non si disassembli accidentalmente

Capitolo 6: test di funzionamento e prove in mare

Questo capitolo contiene una serie di facili test per determinare se l'autopilota è installato e funziona correttamente.

6.1 Test di funzionamento

Accensione

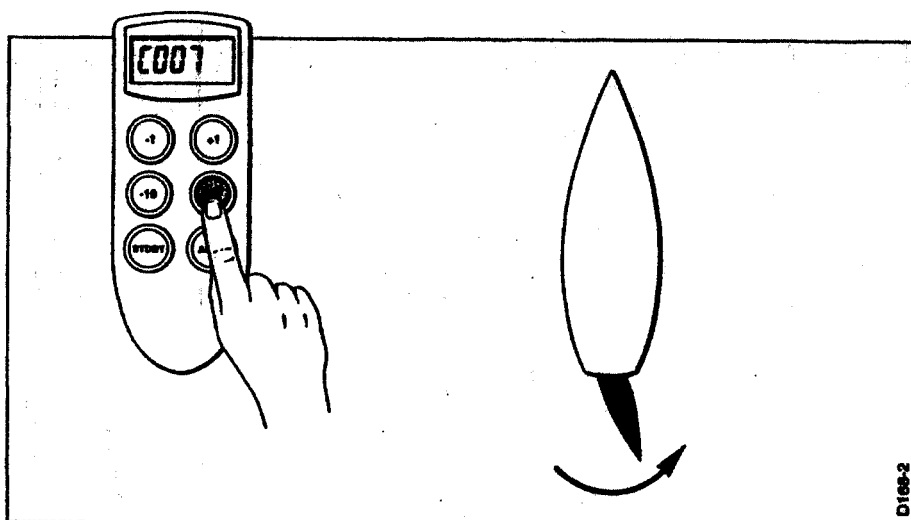
1. Alimentare il sistema
2. L'autopilota dovrebbe emettere un bip e mostrare il numero del prodotto, per esempio ST 1000
3. Entro due secondi dovrebbe comparire un valore di bussola preceduto da una "C" lampeggiante (per esempio "C" 234). Questo mostra che l'autopilota è attivo. Se non udite alcun bip, leggete il capitolo relativo ai guasti.

Senso dell'autopilota

Con questo si intende la direzione in cui l'autopilota fa accostare la barca quando viene premuto un tasto di modifica della direzione o quando la barca va fuori rotta.

Il controllo avviene nel modo seguente:

1. Posizionare l'autopilota sul timone
2. Premere + 10
3. Il timone dovrebbe muoversi facendo accostare la barca a destra.



4. Se la barca accosta a sinistra, seguire le istruzioni su come invertire il senso dell'autopilota

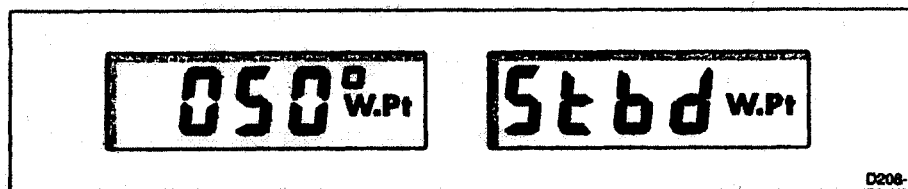
Inversione del senso dell'autopilota

1. Premere **+1** e **-1** insieme per 5 secondi
2. Il nuovo senso dell'autopilota (port o starboard) viene mostrato per 5 secondi, poi l'autopilota torna in modo operativo normale.

Interfacciamento con strumenti di radioposizionamento

Se l'autopilota è interfacciato con uno strumento di radioposizionamento, l'interfaccia può essere controllata nel modo seguente:

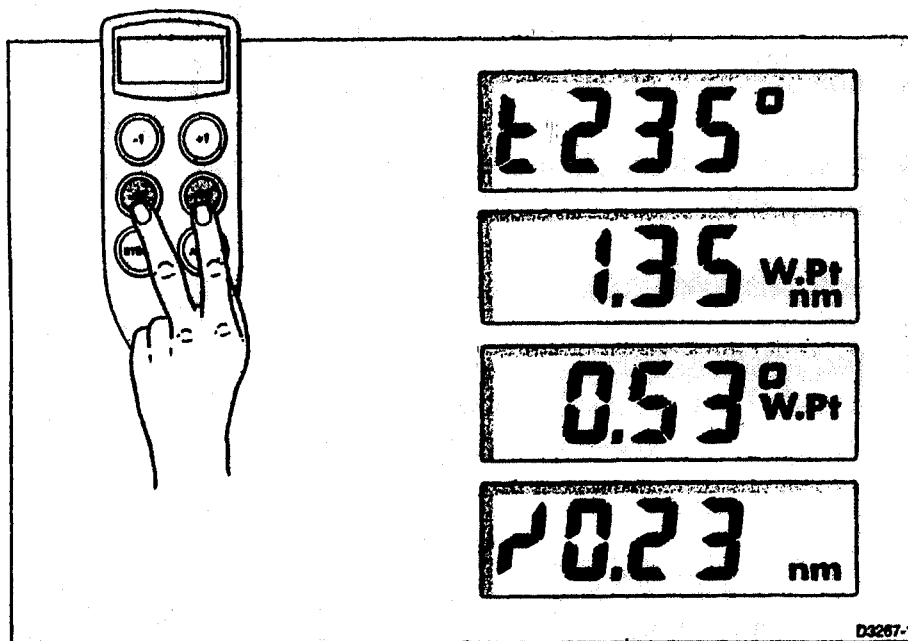
1. Impostare una rotta sullo strumento per ottenere un errore di fuorirotta tra 0 e 0,3 miglia marine
2. Impostare l'autopilota su **Auto**
3. Impostare il modo Track premendo **+10** e **-10** insieme
4. Suonerà un allarme e compariranno i seguenti display alternativamente



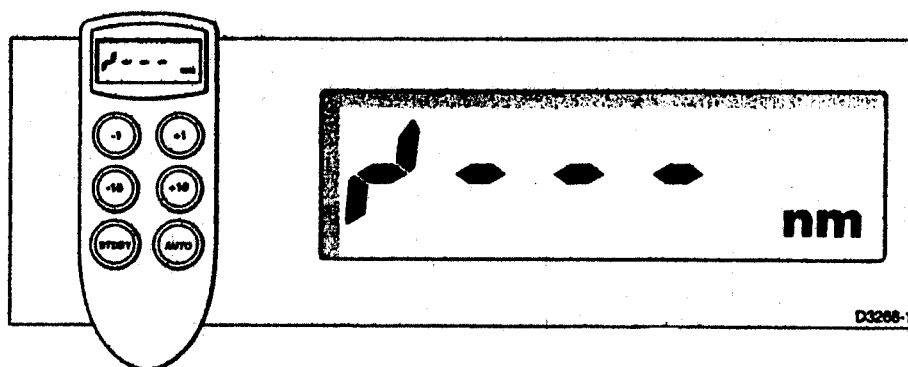
5. Assicurarsi che sia sicuro accostare verso la nuova rotta e quindi premere ancora **+10** e **-10** insieme
6. Se ogni cosa funziona correttamente il display comincerà a mostrare alternativamente i dati di navigazione disponibili (vedi esempio seguente)

I dati di navigazione dovrebbero comprendere, se disponibili, i seguenti:

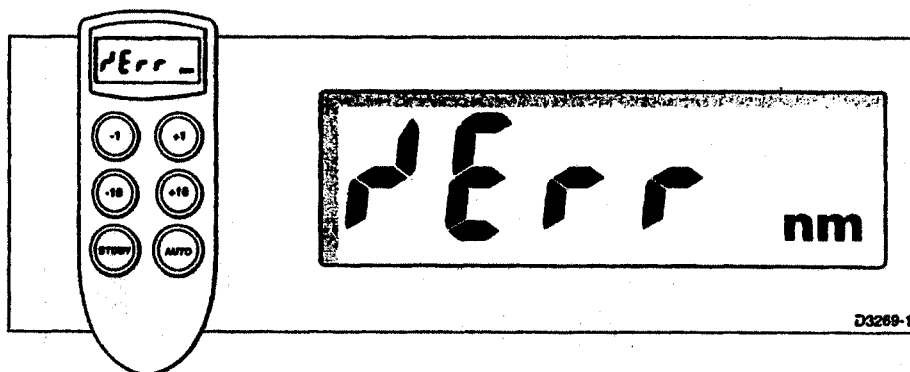
- La rotta stabilita
- L'errore di fuorirotta
- Distanza al waypoint
- Direzione al waypoint



Se compare uno dei seguenti errori è segno che c'è un errore nei collegamenti o che lo strumento di radioposizionamento non è configurato per trasmettere



Questo display indica che i dati non vengono ricevuti. La ragione più probabile è un problema di cablaggio, sia cortocircuito, sia circuito non chiuso o cavi invertiti.



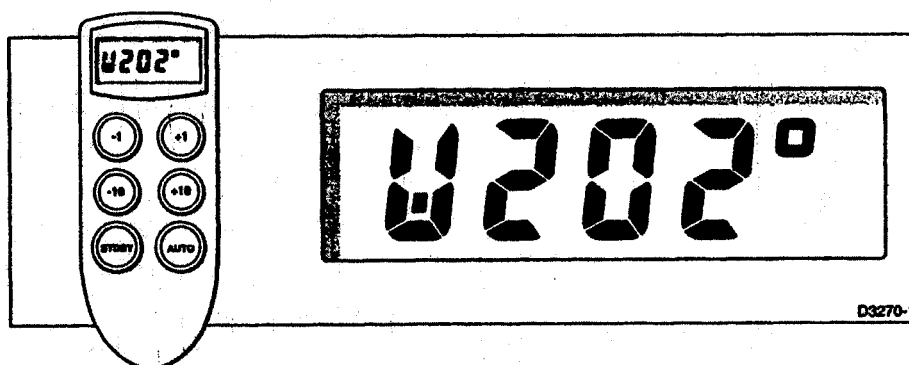
Questo display indica che il segnale ricevuto dallo strumento di navigazione è troppo debole. Controllare attentamente il manuale dello strumento per ulteriori riferimenti.

Interfaccia dello strumento del vento.

Se l'autopilota è collegato ad uno strumento del vento, il trasferimento dei dati tra i due apparati deve essere controllato nel seguente modo:

- Premere **STANDBY** e **AUTO** insieme

L'autopilota deve mostrare la rotta impostata preceduta da un "W" (vedi disegno)



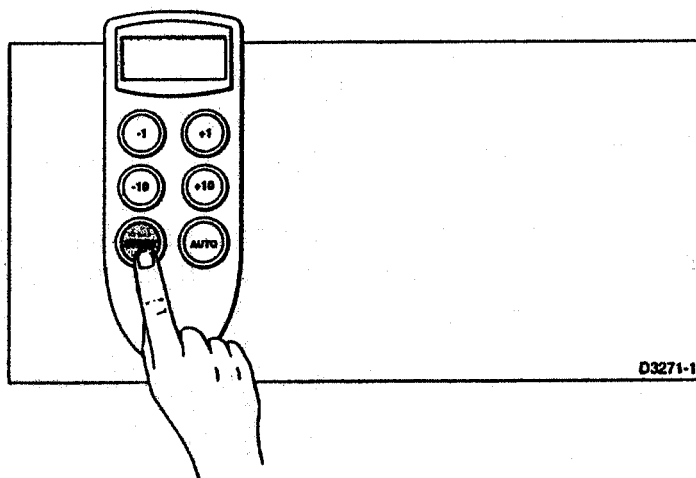
Se il display continua a mostrare la rotta attuale preceduta da una "C" lampeggiante, questo significa che i dati del vento non sono ricevuti dall'autopilota.

Il motivo più probabile è un cablaggio non corretto, non completo o un cortocircuito.

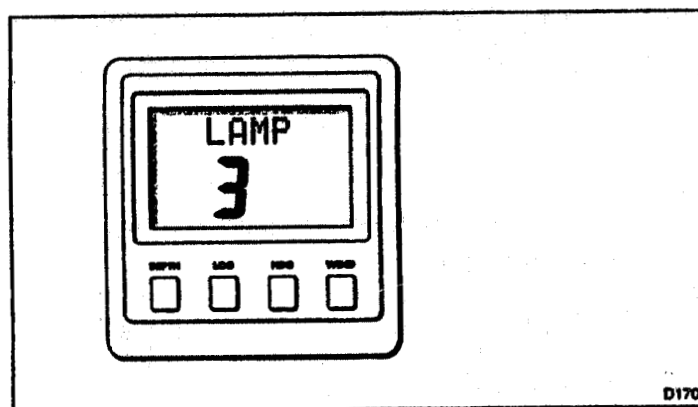
Bus SeaTalk

Se l'autopilota è stato collegato ad altra apparecchiatura SeaTalk tramite cavo SeaTalk, il collegamento deve essere controllato nel seguente modo:

- Premere **STANBY**



- Selezionare il livello di illuminazione 0 su uno degli strumenti o sull'autopilota



L'autopilota dovrebbe immediatamente rispondere spegnendo la sua illuminazione

Se questo non avviene, significa che vi è un problema di cablaggio tra l'autopilota e gli altri strumenti

6.2 Prime prove in mare

Una volta controllato che tutto sia in ordine, effettuate una breve prova in mare.

L'autopilota ha la possibilità di una regolazione di fino, che gli permette di essere personalizzato in base alle caratteristiche di ogni singola barca. In generale l'autopilota viene consegnato con calibrazioni che sono valide per la maggior parte delle barche.

Prima di effettuare modifiche alle calibrazioni è opportuno controllare il livello delle calibrazioni stesse, ed eventualmente riportarle ai livelli di fabbrica. Questa procedura dura pochi minuti, ed è esaurientemente descritta nel capitolo 5.

- Non cercate di effettuare calibrazioni permanenti prima di aver testato l'autopilota con prove in mare.
- La prima prova in mare deve essere condotta in condizioni di vento leggero e mare calmo.

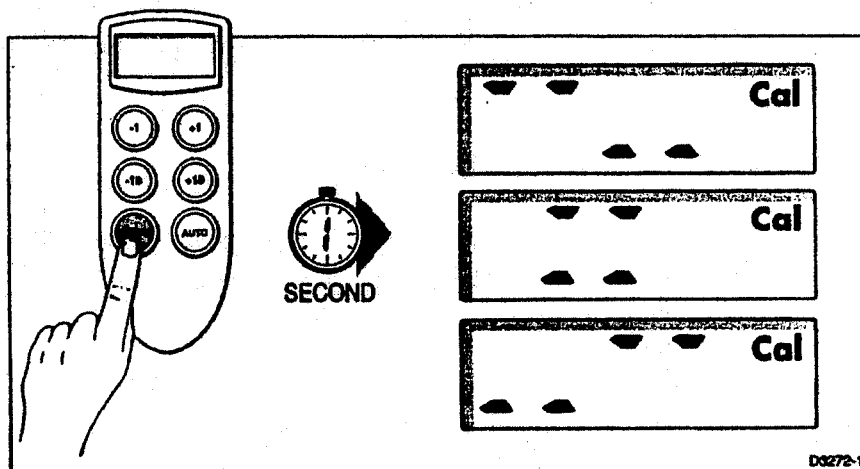
Correzione automatica della deviazione della bussola

L'autopilota è in grado di correggere la deviazione della bussola fluxgate causata da campi magnetici estranei. **Questa è la prima calibrazione da effettuare durante la prima prova in mare.**

NOTA: La mancata compensazione della bussola può far sì che l'autopilota abbia comportamenti non uniformi in tutte le direzioni.

Questo test deve essere svolto in condizioni calme, preferibilmente con mare piatto, a motore.

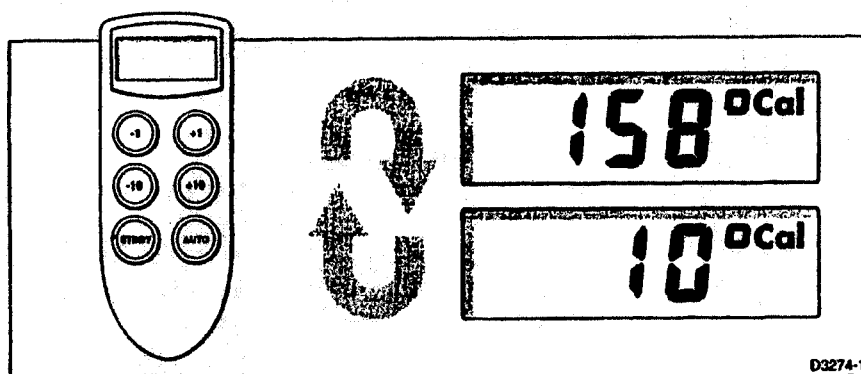
1. Posizionare l'autopilota sul timone
2. Premere e tenere premuto per 1 secondo **STANDBY**; inizieranno a lampeggiare una serie di trattini



3. Con una velocità inferiore ai 2 nodi utilizzare i tasti **+10** o **-10** per fare compiere alla barca un giro di 360°; si dovrebbero impiegare almeno 3 minuti per completare un giro.



4. Continuare a girare fino a che il display cambia per mostrare la quantità di deviazione che l'autopilota ha determinato.
5. Il valore della deviazione si alterna a display con il valore della direzione, ogni secondo.



6. Utilizzare i tasti +1 e -1 per aumentare o diminuire il valore mostrato della direzione fino a che non corrisponde a quello indicato dalla bussola magnetica o da un rilevamento certo.
7. Premere e tenere premuto **STANDBY** per 1 secondo fino a che l'autopilota emette un segnale acustico per memorizzare la correzione della deviazione e l'allineamento della bussola

oppure

8. Premere **STANDBY** per uscire senza memorizzare

NOTA: Per situazioni in cui vi è collegato uno strumento Compass della serie ST30 o ST50, e lo strumento Compass possiede una sua bussola fluxgate, è sufficiente effettuare le correzioni alla bussola dello strumento Compass (vedi quel manuale di istruzioni)

Ulteriori regolazioni all'allineamento della bussola

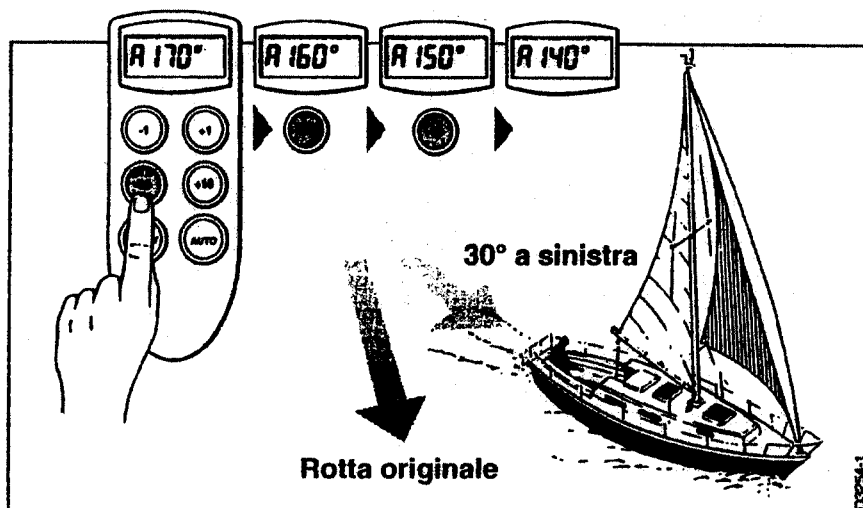
Se si richiedono ulteriori regolazioni, entrare ancora nella procedura premendo **STANDBY** per 1 secondo.

1. Premere **AUTO** per saltare la procedura di correzione della deviazione
2. Regolare l'allineamento della bussola come descritto nei punti 6 e 7 precedenti

Controllo del funzionamento dell'autopilota

Una volta calibrata la bussola, le seguenti procedure aiuteranno a prendere maggiore confidenza con l'uso dell'autopilota.

1. Portarsi su di una rotta e mantenerla.
2. Posizionare l'attuatore sulla barra del timone. Se necessario estendere o retrainare il braccio dell'attuatore tramite i tasti di correzione.
3. Premere **AUTO** per confermare la rotta. In condizioni di mare calmo si manterrà una rotta costante.
4. Tramite i tasti -1, +1, -10 e +10 modificare la rotta impostata con incrementi di 1° o 10° alla volta (con correzioni + l'imbarcazione produrrà correzioni verso dritta, con - verso sinistra)
5. Premere **STANDBY**, rimuovere l'autopilota e tornare a timonare manualmente.



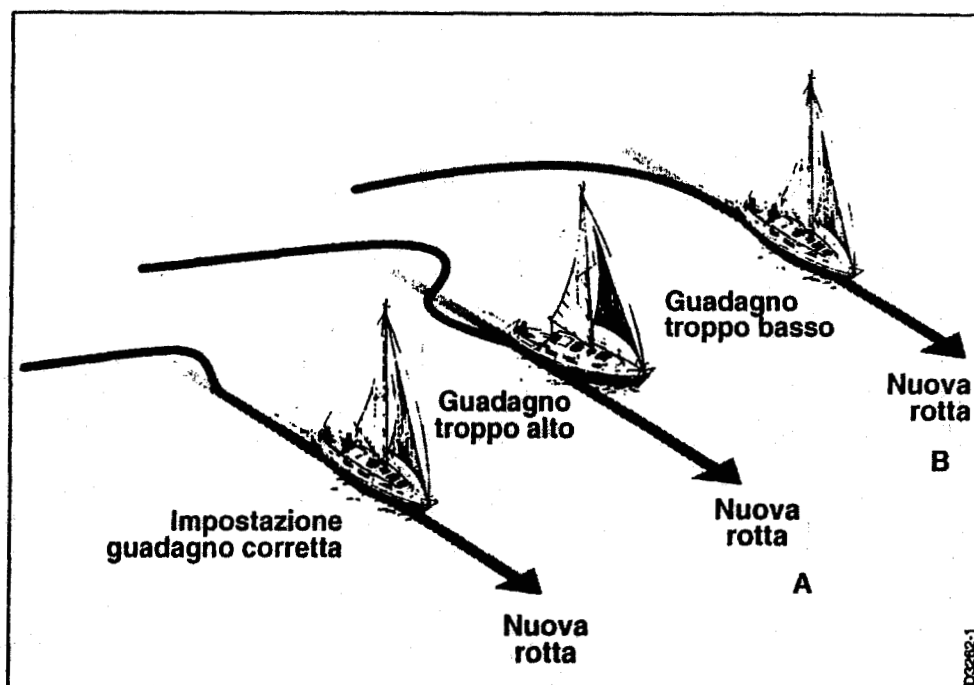
6.3 Regolazione delle prestazioni dell'autopilota

Il valore di guadagno impostato dalla casa, fornisce un controllo stabile per le prove in mare iniziali.

Tuttavia, l'imbarcazione potrebbe variare notevolmente la sua risposta sul timone, e ulteriori regolazioni al guadagno potrebbero sensibilmente migliorare la risposta dell'autopilota.

La prova seguente servirà per determinare il giusto guadagno.

1. In condizioni di mare tranquillo e senza ostacoli, con l'autopilota in funzione Auto, modificare la rotta verso dritta di 40° premendo per quattro volte il tasto +10.
 - Alla velocità di crociera, modifiche di rotta pari a 40° producono una netta deviazione seguita poi da un superamento in senso opposto della rotta entro i 5° . Se l'imbarcazione risponde in questa maniera il guadagno risulta nella norma.
 - Un guadagno alto produrrà una deviazione eccessiva e un conseguente ritorno sulla rotta con un angolo molto maggiore dei 5° precedenti (A). In questo caso sarà necessario ridurre il valore di guadagno.
 - Allo stesso modo, un guadagno troppo basso produrrà una deviazione troppo lenta (B). Se l'imbarcazione richiede troppo tempo per portarsi sulla nuova rotta, sarà necessario aumentare il guadagno.



Queste verifiche potranno essere condotte con molta facilità in condizione di mare favorevoli dove l'effetto delle onde non influenzerà la risposta dell'imbarcazione.

2. Vedere al capitolo 4 per le istruzioni su come effettuare le modifiche al guadagno del timone

3. Ripetere la prova fino ad ottenere delle variazioni di rotta con non più di 5° di superamento del suo limite.
- Scegliere il livello più basso possibile che assicuri comunque la giusta risposta. Questo ridurrà la frequenza delle correzioni dell'attuatore, i consumi energetici ed eventuali usure del sistema.
 - Tuttavia un valore troppo basso non è parimenti corretto. Se la barca impiega troppo a compiere l'accostata e non vi è alcun superamento della rotta, allora il valore impostato è troppo basso.

Capitolo 7: Manutenzione

In generale

- In certe condizioni, si potrebbe formare un sottile velo di condensa sul display. Questo fattore non provocherà alcun danno all'unità di controllo, e potrà facilmente essere eliminato mantenendo l'illuminazione al livello più alto.
- Non usare **mai** composti chimici o abrasivi per pulire l'apparato. Utilizzare un normale panno inumidito per pulire l'autopilota.

Cavi

- evitare che i cavi passino attraverso la sentina, se possibile.
- Fascettare i cavi a qualche supporto ad intervalli regolari
- Evitare di fare passare i cavi vicino a luci fluorescenti, al motore, alla radio trasmittente, ecc.
- Saltuariamente controllare lo stato delle connessioni e dei cavi, sostituire immediatamente cavi logori o con ossidazioni.

Assistenza e sicurezza

- L'assistenza tecnica degli apparati dovrà sempre essere effettuata da personale dei Centri di Assistenza Raymarine ufficiali. In questo modo verrà assicurato il ripristino delle funzioni originali degli apparati. Negli apparati Raymarine non esistono parti sostituibili o riparabili direttamente dall'utente finale.
- Alcuni apparati possono generare alte tensioni, quindi non operare su di essi se l'alimentazione non è stata disattivata.

Suggerimenti

Le parti mobili delle unità motrici sono lubrificate e sigillate, non richiedono quindi alcun intervento di manutenzione.

In caso di malfunzionamento, assicurarsi che arrivi alimentazione e che tutti i cavi di collegamento siano integri. Nel caso, riferirsi al capitolo seguente per identificare eventuali problemi risolvibili senza la necessità di rendere l'apparato per controllo.

Se necessario contattare il Centro di Assistenza più vicino fornendo sempre i dati dei vostri apparati, codice articolo e matricola riportati sul certificato di garanzia o stampati nella parte posteriore dell'unità di controllo, e la versione (riferirsi alla calibrazione Intermedia, capitolo 5).

Capitolo 8: Ricerca guasti

Tutti i prodotti Raymarine sono sottoposti a controlli molto rigidi prima di uscire dalla linea di produzione. Nel caso che si verifichi un malfunzionamento del vostro autopilota, seguire i consigli seguenti per identificare e correggere il problema.

Il display dell'autopilota non visualizza alcuna informazione

- Manca l'alimentazione verificare l'integrità del fusibile / interruttore termico.

Il dato di prua bussola dell'autopilota è differente da quello della bussola di navigazione

- Non è stata effettuata la procedura di compensazione automatica della bussola, eseguire la procedura e il relativo allineamento del dato visualizzato.

L'imbarcazione si porta sulla nuova rotta troppo lentamente

- Il guadagno del timone è troppo basso

L'imbarcazione si porta sulla nuova rotta troppo velocemente

- Il guadagno del timone è troppo alto.

L'autopilota appare instabile per rotte verso Nord nell'emisfero Nord e per rotte verso Sud nell'emisfero Sud.

- Non è stato selezionato l'emisfero (Auto Adapt).

Il display mostra la dicitura "CAL-OFF" quando si tenta di calibrare l'autopilota

- E' inserito il blocco all'accesso alla calibrazione.

L'autopilota non comunica con gli altri strumenti SeaTalk

- Problemi ai collegamenti verificare che tutti i cavi siano collegati correttamente.

Dati di posizione non ricevuti

- Il sistema di navigazione non sta trasmettendo dati di posizione corretti

L'autopilota non esegue l'avanzamento al waypoint

- Le informazioni di rilevamento al waypoint non sono disponibili

Il display mostra dei segmenti che ruotano

- E' inserita la procedura di compensazione della bussola o quella di Dockside Rudder

Il display mostra dei trattini fissi

- I dati non vengono ricevuti, controllare le connessioni

Il display mostra "Err"

- La qualità dei segnali ricevuti dal navigatore è bassa - consultare il manuale operativo del navigatore.

Garanzia

La Garanzia al Consumatore è prestata dal Venditore sulla base del D.Lgs. 2.2.2002 n.24 che ha recepito la Direttiva 99/44/CE relativa alla garanzia dei beni di consumo.

Deck Marine si impegna a tenere indenne il Cliente/Venditore, che accetta, dei costi delle riparazioni relative ai difetti di conformità originali dei Prodotti, alle condizioni sotto riportate:

1. Garanzia Prodotto

I Prodotti sono garantiti esenti da difetti originari di conformità per un periodo di 2 anni (24 mesi) dalla data di consegna all'Utente finale del Prodotto, conformemente a quanto previsto dalla Direttiva 99/44/CE.

- 1.1 La Garanzia Prodotto opera a condizione che l'intervento sia effettuato presso la sede di un Centro Assistenza e che sia presente il certificato di garanzia debitamente compilato od altro documento comprovante la data di acquisto.
- 1.2 La Garanzia Prodotto prestata da Deck Marine copre le parti di ricambio e la manodopera necessarie per la riparazione del Prodotto, o dei componenti riconosciuti difettosi, con le limitazioni specificate in seguito. Per qualsiasi altra spesa sostenuta da Deck Marine, o dal Centro Assistenza, per ripristinare il Prodotto (incluse le spese di smontaggio e rimontaggio, trasporto e/o di trasferta), Deck Marine si riserva il diritto di rifarsi sul Cliente/Venditore, che accetta.
- 1.3 Non sono coperti dalla Garanzia i difetti e le mancanze di conformità dovute ad errnea installazione o uso inadeguato (incluso il sottodimensionamento) del Prodotto stesso.

2. Garanzia a Bordo

La Garanzia a Bordo si applica sui Prodotti per i quali l'installazione e/o il collaudo fanno parte del contratto di vendita e sono stati effettuati da un Installatore.

Il periodo di validità della garanzia di 2 anni (24 mesi) decorre dalla data di vendita dell'imbarcazione all'Utente finale, se il Prodotto è stato installato in fase di produzione dell'imbarcazione, oppure dalla data dell'installazione/collaudo, se il Prodotto è stato installato dopo la vendita dell'imbarcazione all'Utente finale.

- 2.1 La Garanzia a Bordo opera a condizione che l'intervento sia effettuato da un Centro Assistenza e che sia presente a bordo il certificato di garanzia debitamente compilato e timbrato dall'Installatore che ha effettuato l'installazione/collaudo.
- 2.2 La Garanzia a Bordo prestata da Deck Marine copre, oltre a quanto previsto dall'art. 1 e con le limitazioni specificate in seguito, anche la manodopera per lo smontaggio/rimontaggio, le spese di trasporto del Prodotto e dei ricambi, e di trasferta (fino a 160 Km a/r) del personale inviato dal più vicino Centro Assistenza a bordo della imbarcazione.
- 2.3 Nel caso di Garanzia a Bordo, il difetto di conformità che deriva dall'imperfetta installazione viene equiparato dalla Direttiva al difetto di conformità del bene, pertanto Deck Marine si impegna a tenerne indenne l'Utente finale, ma si riserva il diritto di rifarsi sull'Installatore che ha effettuato l'installazione, che accetta.

3. Procedura di reclamo

- 3.1 Nel caso di Garanzia Prodotto, contattare la Deck Marine per verificare la necessità di effettuare il reso e concordarne le modalità. Il Prodotto difettoso dovrà essere spedito alla Target Service srl di Milano, ovvero consegnato ad un Centro Assistenza, corredato del certificato di garanzia debitamente compilato od altro documento comprovante la data di acquisto.
- 3.2 Nel caso di Garanzia A Bordo, contattare la Deck Marine per concordare le modalità di intervento a bordo da parte di un Centro Assistenza.

4. Limiti di rimborso di Deck Marine nel caso di intervento in garanzia
- 4.1 La Garanzia non copre guasti derivanti da negligenza o trascuratezza nell'uso, erraneo immagazzinamento e/o conservazione, da manutenzione effettuata da personale non autorizzato, da danni di trasporto, corrosione o per strumenti in cui il numero di matricola sia stato in qualche modo alterato o cancellato.
- 4.2 La Garanzia non copre i controlli funzionali o periodici, gli allineamenti e le calibrazioni originarie e successive, prove in mare o spiegazioni pratiche sull'uso del Prodotto a meno che non siano specificatamente necessari per il ripristino funzionale della parte sostituita coperta dalla Garanzia.
- 4.3 La Garanzia non copre i danni causati da/ad altre apparecchiature, sistemi o componenti in occasione di impropria connessione o uso non autorizzato o permesso del Prodotto.
- 4.4 La Garanzia non copre i materiali soggetti a usura (inclusi fusibili, batterie, cinghie, diodi radar, ventole e le parti meccaniche connesse).
- 4.5 La Garanzia non copre eventuali differenze di colorazione, di materiale o aspetto sussistenti tra quanto, a titolo indicativo, illustrato nella pubblicità, nei cataloghi o su Internet, che non siano state oggetto di specifico reclamo al momento della consegna da parte del Cliente.
- 4.6 Deck Marine non può essere ritenuta responsabile per danni di qualsiasi natura causati durante l'installazione o come conseguenza di un'installazione scorretta.
- 4.7 Tutti i costi relativi alla sostituzione dei trasduttori, ad eccezione del trasduttore stesso, sono specificatamente esclusi dalla copertura della Garanzia Deck Marine, se non concordati preventivamente per iscritto.
- 4.8 Deck Marine copre i costi di manodopera necessari per la riparazione del Prodotto in garanzia, o dei componenti riconosciuti difettosi, solo ai Centri Assistenza a tariffe concordate. Deck Marine non copre le ore di lavoro straordinario.
- 4.9 Deck Marine copre i costi di trasferta (fino a 160 Km a/r) solo per i Prodotti per cui si applica la Garanzia a Bordo e solo ai Centri Assistenza a tariffe concordate.
- 4.10 Le spese di trasporto del Prodotto da riparare in garanzia sono a carico della Deck Marine solo se il Prodotto viene inviato a mezzo Corriere Bartolini alla Target Service srl di Milano. Qualsiasi altra spesa di trasporto del Prodotto da riparare è specificatamente esclusa dalla copertura della Garanzia Deck Marine, se non concordata preventivamente per iscritto.
- 4.11 Il Cliente non può, pena la perdita del diritto di rimborso del costo, sostituire in garanzia qualsivoglia Prodotto con un altro che ha già disponibile o che ordina appositamente, senza la preventiva autorizzazione scritta della Deck Marine.
- 4.12 Il Cliente, anche agli effetti dell'art. 1519-quinquies cod. civ, rinuncia ad ogni suo eventuale diritto di regresso nei confronti della Deck Marine e delle aziende produttrici distribuite da Deck Marine per i difetti originali dei Prodotti a loro imputabili, tranne per quanto espressamente previsto nelle Condizioni Generali di Vendita Deck Marine.
- 4.13 Deck Marine non può essere ritenuta responsabile per danni di qualsiasi natura, diretti o indiretti, derivati all'Utente e/o al Cliente e/o a terzi, e per mancati guadagni, affari, contratti, opportunità, o altre perdite.
- 4.14 Tutti i Prodotti Deck Marine sono da considerarsi aiuti per la navigazione. È esclusivamente responsabilità dell'Utente usare la prudenza e il giudizio necessari per una navigazione sicura.