



 **Sotto la lente**

# TORQEEDO 401

di Alfredo Gennaro

**Analizzato sulla carta, il piccolo Torqeedo rivela un'estrema cura nel progetto e un numero importante di dettagli tecnici innovativi che ne definiscono l'elevata qualità ottenuta nel trasporto, nel montaggio e smontaggio, nel funzionamento.**

**Messo alla prova, non solo conferma le sue ottime qualità ma finisce con lo stupire ed entusiasmare l'utilizzatore.**

**I**l "sotto la lente" di questa volta non è solo l'esame dei dettagli costruttivi e dei componenti, ma anche il resoconto di un test completo di funzionamento durato un'intera estate, che ci ha consentito rilevazioni e risultanze delle varie sollecitazioni alle quali abbiamo

sottoposto il piccolo motore elettrico. Lo avevamo notato per la prima volta a Düsseldorf, per la sua semplicità e per la sua completezza: dobbiamo confessare che non siamo mai stati molto entusiasti del motore elettrico a bordo, per la necessità di gestire una batteria da sottoporre

a ricariche complicate. Il Torqeedo è dotato di una batteria al litio-manganese che pesa solo tre chilogrammi e mezzo, si attacca e si rimuove facilmente dalla testa del gambo, su cui s'incastra in un apposito alloggiamento di plastica che contiene anche i contatti, e soprattutto si



La batteria al litio-manganese da 300 Wh pesa 3,5 chilogrammi e può essere facilmente trasportata come una borsa, servendosi del fermo in plastica che serve anche per bloccarla sulla testa del gambo. Può essere ricaricata con un alimentatore in dotazione, come un cellulare, e prende circa dieci ore per arrivare da 0 al massimo. Cinque led rossi indicano il livello di carica (20, 40, 60, 80, 100%) e lampeggiano man mano che la carica sale: quando tutti e cinque sono accesi la carica è al massimo. Un pulsante consente di verificare lo stato di carica in ogni momento, ma consigliamo di basarsi sul tempo di funzionamento, perché la visione dei led con il sole è quasi impossibile. La batteria, quando il motore non è in uso, va sempre staccata dal motore: anche per soste giornaliere è consigliabile estrarre il fermo, ruotare la batteria verso l'alto e rimettere il fermo; in questo modo i contatti elettrici vengono isolati e non si spreca energia.

Il motore completo sulla barca in secco e in posizione di tilt: oltre questa posizione, che lo inclina per l'alaggio, il motore può essere con facilità regolato, mediante una spina, in sei posizioni diverse. Con una certa cautela, il motore può essere azionato in tutte le posizioni: l'assenza del raffreddamento rende possibile il funzionamento anche parzialmente fuori dall'acqua. Il secondo pomello rosso (nella foto seminascosto dalla barra di comando) serve a regolare la resistenza del brandeggio e consente di fissare la barra nella posizione desiderata. Comoda ed efficace la piastra di fissaggio in plastica con due morsetti in acciaio inossidabile: la notevole luce a morsetti aperti consente il fissaggio del motore a specchi anche molto spessi; in un caso siamo riusciti a montarlo a murata lateralmente a un gozzo.



La spina di fermo per la batteria, fornita in doppio esemplare con il motore, ci è sembrata poco affidabile: pertanto ne abbiamo realizzata una in tondino di alluminio che, con un elastico di fermo, ci ha consentito di maneggiare la batteria con molta disinvoltura, specie durante il trasporto. Nella foto è visibile la chiave di avviamento che deve essere inserita in un apposito foro per avviare il motore. Ci è molto piaciuto il dispositivo di sicurezza che non consente l'avvio se la chiave viene inserita quando l'acceleratore non è a folle: in questo caso basta riportare a folle la manetta e poi il motore risponde ai comandi.



Ecco come si presenta il 401 a gambo lungo montato su una lancia di legno tipo gozzo. Sono visibili i pomelli di regolazione del trim e di resistenza al brandeggio: sia la piastra di fissaggio alla poppa che la barra di comando possono essere regolate sul gambo con continuità, anche con il motore installato. Basta allentare due galletti che stringono la cravatta di plastica e poi far muovere il gambo motore nella cravatta, oppure la cravatta della barra sul gambo. Una spina di fermo evita di oltrepassare i limiti di sicurezza. Dalla foto si può anche osservare il margine di spostamento ancora possibile, malgrado la poppa del gozzo non sia molto bassa.



Il Travel 401 si compone essenzialmente di quattro parti, che trovano tutte posto in una sacca fornita col motore, e si assemblano e si regolano in meno di cinque minuti: il gambo che si ripiega in tre parti, la barra di comando e la morsettieria che vengono fissate al gambo con cravatte di plastica bloccate da galletti in acciaio inossidabile, la batteria che s'incassa sulla testa del gambo realizzando con il blocco anche tutti i contatti elettrici previsti nella testa e nella batteria. Tutto l'insieme non supera i tredici chilogrammi di peso e trova posto in qualsiasi alloggiamento bagagli: nel nostro caso abbiamo, servendoci di un carrellino pieghevole che si vede sullo sfondo, trasportato in treno e poi in aliscafo, senza alcun problema, il motore da Roma, dove ci era stato consegnato, a Procida, base della prova.



Il gambo corto in fase di assemblaggio: le spine di acciaio inossidabile sono state inserite nelle sedi del profilato in alluminio del gambo. A questo punto basta avvitare la manopola sulla testa per tendere il cavo di acciaio che la collega al piede e l'assemblaggio è ultimato. Due notazioni riteniamo utili nell'utilizzo: a) il cavo di acciaio alle alte temperature estive tende ad allungarsi e quindi a diminuire la tenuta del gambo; occorre quindi di tanto in tanto verificare che la manopola sulla testa sia ben stretta, anche perché l'assestamento durante il funzionamento tende all'inizio ad allentarla; b) per la stessa ragione occorre, quando il motore viene smontato, allentare a caldo la manopola, per evitare che il cavo di acciaio, raffreddandosi, la blocchi in maniera poco simpatica. In ogni caso un allentamento del gambo dopo l'uso è consigliabile anche, come vedremo, per evitare il bloccaggio delle spine.

trasporta facilmente a casa e si ricarica durante la notte come un telefonino, con il trasformatore che viene fornito incluso nel prezzo. Il gambo, che può essere lungo o corto, si può "spezzare" in tre parti e ripiegare per il trasporto nella sacca, pure in dotazione; all'estremità del gambo il motore elettrico e l'elica. Una volta montato e bloccato il gambo di alluminio, si applicano ad esso, con una facile manovra che prende solo pochi minuti, la morsettieria in plastica per

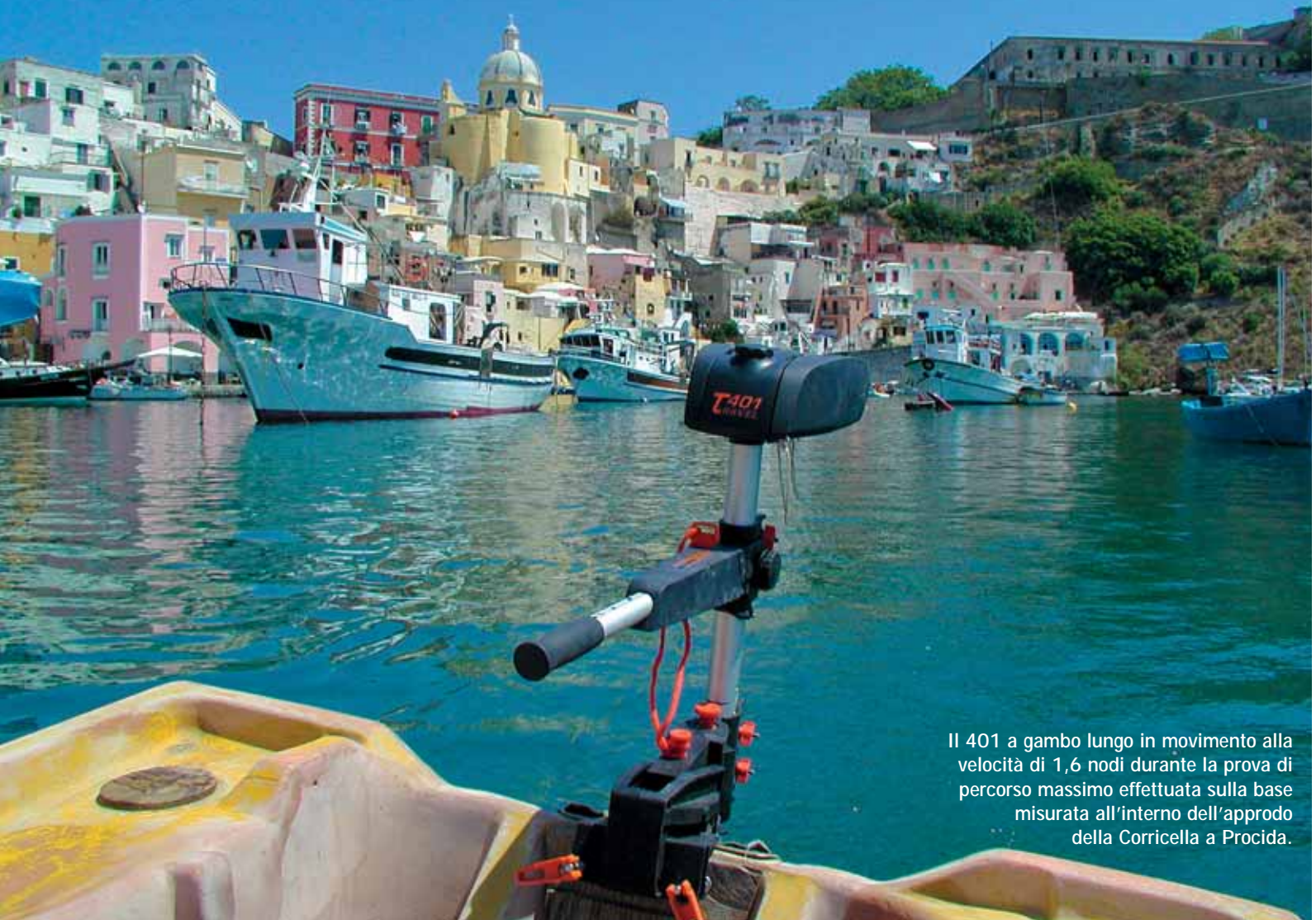
il fissaggio a poppa e la barra di comando con il collegamento elettrico per l'acceleratore. A questo punto il motore è pronto per l'uso. Il Travel Torqeedo viene distribuito in Italia dalla Selva Commerciale (via Carducci 221; 20099 Sesto San Giovanni MI; tel. 0226224546; sito web [www.commercialeselva.it](http://www.commercialeselva.it)) al prezzo di circa 1.500 euro tutto incluso nella versione 401 da 0,4 kW e di circa 1.700 euro, sempre tutto incluso, nella versione 801 da 0,8 kW.



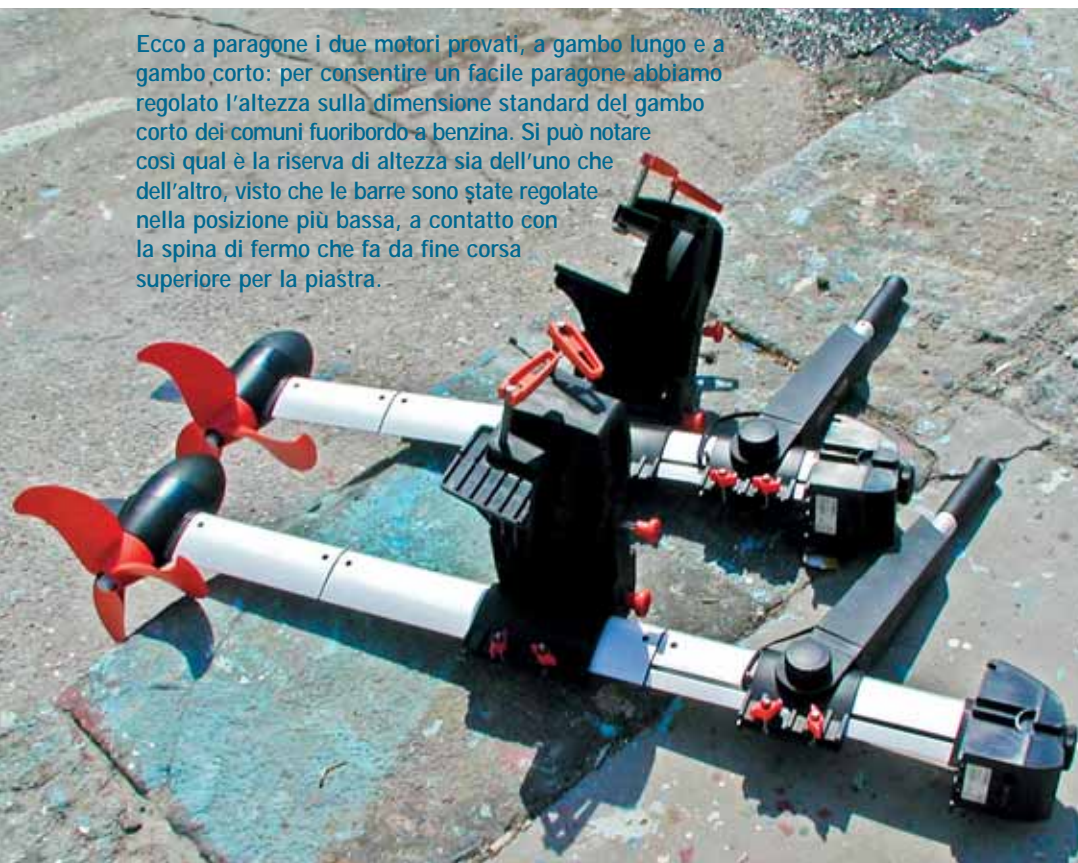
Quella di mettere sulla testa del motore una busta di plastica per coprire la batteria è stato un nostro espediente, magari poco estetico ma molto efficace, per evitare che i raggi del sole ne arroventassero l'involucro. Siamo comunque convinti che niente sarebbe successo, visto che è il freddo a mettere in crisi le batterie, ma il sole della scorsa estate era in certi momenti tanto violento da costringerci a bagnare la barca e, ovviamente, non potevamo bagnare la batteria! Dalla Torqeedo, cui abbiamo segnalato il fatto, ci dicono che stanno pensando a una cappottina su misura.



Il gambo corto è esteticamente più proporzionato sulla poppa di una piccola barca: si vede che c'è ancora un margine (7-8 centimetri) per regolazioni in altezza. Sono anche chiaramente visibili, in rosso, i galletti della piastra di fissaggio e della barra di comando. Particolare interessante e non trascurabile, è che la chiave di contatto è galleggiante: l'abbiamo legata a uno stropcio di cima a treccia galleggiante e l'abbiamo tenuta al collo facendo il bagno.



Il 401 a gambo lungo in movimento alla velocità di 1,6 nodi durante la prova di percorso massimo effettuata sulla base misurata all'interno dell'approdo della Corricella a Procida.



Ecco a paragone i due motori provati, a gambo lungo e a gambo corto: per consentire un facile paragone abbiamo regolato l'altezza sulla dimensione standard del gambo corto dei comuni fuoribordo a benzina. Si può notare così qual è la riserva di altezza sia dell'uno che dell'altro, visto che le barre sono state regolate nella posizione più bassa, a contatto con la spina di fermo che fa da fine corsa superiore per la piastra.

## I CRITERI DI SCELTA

1) Potenza da 0,4 o da 0,8 kW

La batteria è l'elemento guida nella scelta, visto che l'involucro e il peso restano gli stessi per le due potenze e che quindi chi sceglie una potenza doppia si deve accontentare di una durata pari alla metà, legata al "consumo" di energia più importante. Vediamo di spiegare perché. Una batteria al piombo da 12 Volt è costituita da sei celle elementari da 2 Volt messe in serie; la cella elementare di una batteria al litio-manganese è una cella da 3,7 Volt, e nel contenitore Torqeedo ce ne sono cinquantasei da 1,45 Ampere/ora, capaci di immagazzinare un'energia totale di 300 Wh: nel caso del 401 i cinquantasei elementi sono collegati in serie quattro a quattro per ottenere 14 batterie con una tensione di 14,8 Volt e una capacità di 1,45 Ampere/ora, che poi vengono collegate in parallelo per portare la capacità di accumulo a 20 Ampere/ora. Nel caso del modello 801 gli stessi cinquantasei elementi sono collegati in serie otto a otto per ottenere 7 batterie con una tensione di 29,6 Volt e una capacità di 1,45 Ampere/ora, che poi vengono collegate in parallelo per ottenere una capacità di accumulo di 10 Ampere/ora: come ci si poteva aspettare



Sulla barra (che è estensibile o accorciabile di due posizioni) trova posto la manopola di controllo: se ruotata in senso orario, dallo "0" (che corrisponde al folle) accresce la velocità di retromarcia fino al massimo; se invece dallo "0" viene ruotata in senso antiorario (come l'acceleratore dei fuoribordo) accresce la velocità di marcia avanti fino a uno scatto che corrisponde alla massima spinta. Oltre il massimo, in marcia avanti, ci sono altri due scatti che consentono una gestione elettronica intelligente del motore. La prima posizione corrisponde a un tempo prefissato: l'elettronica gestisce il consumo in modo da garantire, per il 401, due ore di funzionamento. La seconda è quella di massima percorrenza: l'elettronica mette il motore a un regime che rende massima la durata della batteria. Abbiamo verificato entrambi i valori ottenibili partendo con la batteria carica al massimo (vedi foto qui sotto a sinistra).



Il piccolo carica batteria fornito con il motore è poco più grande di quello in dotazione ai comuni telefoni cellulari e molto più piccolo di quelli generalmente usati dai computer



Per misurare il "tempo fissato", che per il 401 viene indicato in due ore, abbiamo fatto camminare il motore su una base misurata avanti e indietro all'interno dell'approdo della Corricella di Procida (foto inferiore) anche per evitare di restare a secco di energia in mare aperto. Dal momento in cui siamo partiti al momento in cui la batteria si è esaurita completamente abbiamo cronometrato due ore e due minuti, durante le quali abbiamo percorso la base di 0,22 miglia 20 volte per un totale di 4,4 miglia alla velocità media di 2,2 nodi. Per l'altra rilevazione avevamo deciso di partire con una batteria di scorta e circumnavigare, con la manetta in posizione di "massimo percorso", l'isola di Procida (foto in alto) per una stima di 6,7 miglia. Un forte vento contrario si è levato però al punto 3, quando avevamo percorso 1,8 miglia: a bassa velocità la barca non avanzava controvento e così abbiamo deciso di tornare all'approdo da cui eravamo partiti alle 8.15 del mattino. Al rientro, erano le 10.30, avevamo percorso 3,6 miglia e abbiamo deciso di continuare la prova, sempre con la stessa posizione della manetta, sulla base misurata, che abbiamo percorso 23 volte per 5 ulteriori miglia; a questo punto abbiamo deciso di rientrare, visto che erano passate le 13.45 e che eravamo in mare da cinque ore e mezza. La batteria aveva ancora un residuo di energia e la barca di circa 150 chilogrammi con due persone a bordo, in condizioni di debole vento contrario per metà del tempo, aveva percorso alla velocità media di 1,6 nodi ben 8,6 miglia, ampiamente sufficienti, senza le condizioni di vento avverse, per circumnavigare l'isola in tutta sicurezza con una sola batteria.

portatili; riesce a ridare l'intera carica a una batteria a zero nel corso di una notte (circa 10 ore). Molto minore è il tempo per reintegrare i consumi. L'elica di grande diametro (12 pollici) e di particolare sagomatura, può avvalersi di un passo elevato (10 pollici) per l'elevata coppia a basso numero di giri fornita dal motore elettrico. Questo spiega anche l'elevata spinta (superiore ai 18 chilogrammi dichiarati) misurata con un pratico dinamometro (vedi "Nautica" aprile 2004, pagina 142): essendo la spinta in generale di circa 10 chilogrammi per cavallo, dobbiamo dedurre che il nostro motore elettrico da mezzo cavallo è in grado di fornire una spinta equivalente a quella di un fuoribordo a benzina da due cavalli circa.



Una volta smontata la batteria, cosa che è sempre consigliabile fare, anche quando non occorre ricaricarla, proprio per ridurre al minimo la scarica naturale, conviene, quando il motore non deve essere usato per qualche giorno o deve essere riposto o rimessato, disarticolarlo nei suoi tre pezzi fondamentali. Questo evita che il cavo di acciaio rimanga in tensione eccessiva, e che le spine di acciaio inossidabile si blocchino all'interno del profilato in alluminio. Succede infatti che l'alluminio e le



leghe leggere producano, in presenza di umidità, uno strato di ossido che attanaglia le viti o le spine, se fatte di metallo più nobile, fino a renderne impossibile lo smontaggio. Abbiamo segnalato alla casa produttrice la necessità di sostituire con spine in plastica le spine in acciaio, oppure di imboccolarle in plastica; consigliamo agli utenti di procedere allo smontaggio di frequente e di ungere comunque le spine prima di infilarle nelle loro sedi, stante il fatto che per procedere allo smontaggio alla fine delle prove abbiamo dovuto impiegare molto tempo e molti attrezzi che di solito non fanno parte dell'officina di casa. Nella foto di dettaglio sono ben visibili le spine e il cavetto di acciaio che mette in tensione il gambo; la grossa treccia scura è invece la guaina metallica di protezione del cavo elettrico di collegamento tra la testa, dove si innesta la batteria, e il motore nel piede: questo collegamento non viene interrotto dallo smontaggio e dalla disarticolazione e piegatura del gambo.

il "serbatoio", quando la potenza raddoppia, dura la metà del tempo. E vero che la spinta è più importante e la coppia più elevata, ma considerando che le andature di cui parliamo sono dislocanti e che l'efficienza dell'elica a grandi pale e del motore elettrico è più elevata, abbiamo preferito optare per la durata, scegliendo di provare il modello 401.

## 2) Gambo corto o gambo lungo?

Siamo stati lungamente indecisi se optare per il gambo lungo o il gambo corto. Per tagliare la testa al toro la Torqeedo ce li ha gentilmente forniti entrambi, per la prova; dopo la quale, però, non sappiamo sinceramente cosa consigliare, visto che in entrambi i modelli l'altezza del piede è regolabile con precisione e continuità, e può quindi assumere tutte le posizioni desiderate a seconda della bisogna.

A favore del gambo lungo gioca la possibilità di montarlo su qualsiasi tipo di poppa, con il solo svantaggio estetico di ritrovarsi, quando la barca o il gommone sono piccoli e quindi la profondità dell'elica è bassa, un troncone di notevole altezza e di effetto estetico non del tutto piacevole. Alla fine però ci abbiamo fatto l'abitudine e abbiamo osservato che l'altezza della batteria la teneva lontana dagli spruzzi d'acqua e consentiva addirittura l'aggancio del tendalino o la funzione di attaccapanni. il gam-



Anche se lo smontaggio dei morsetti richiede pochi secondi e il trasporto, circa 9 chilogrammi, è estremamente agevole, il gambo può essere senza problemi lasciato montato a bordo durante i periodi di sosta o di ricarica della batteria. La sola cura consigliata è quella di evitare di danneggiare i contatti, che di tanto in tanto vanno lubrificati con CRC.

anche un margine apprezzabile per le poppe più alte. Consigliamo quindi il gambo corto a chi non desidera equipaggiare diverse imbarcazioni o a chi non voglia tenerlo come emergenza a bordo di unità più grandi.

Queste le premesse; abbiamo provato a Procida durante tutta l'estate i due Torqeedo e ne abbiamo ricavato le considerazioni che seguono nel dettaglio delle illustrazioni. In conclusione, siamo particolarmente soddisfatti della prova, tanto che abbiamo deciso di trattenere il motore provato, che continuiamo a usare per andare a fare il bagno, per la spesa alla Marina Grande, per le gite di piccolo raggio: leggero e silenzioso, resistente e affidabile, innovativo e "pensato" nel dettaglio, il Torqeedo ci ha recuperato godimenti che credevamo perduti e che sono propri della piccola nautica, della navigazione dislocante, di un contatto con il mare che ritenevamo possibile solo con una deriva. Certo, la vela non ha bisogno di ricarica, né ha una durata limitata, ma non ha nemmeno una velocità variabile a piacere, la sosta in folle, la manovra in porto e la marcia indietro. Pensiamo che tutto sommato stanno bene insieme: entrambi, vela e Torqeedo, non hanno alcun impatto ambientale e, a nostro giudizio, dovrebbero poter frequentare le aree protette anche in zona A.