

 MEGLIO DI UN AEROPLANO

ELICHE CHE TIRANO NELLA DIREZIONE VOLUTA

di Alfredo Gennaro

Avevamo preannunciato ai lettori che in casa Volvo Penta stava maturando qualcosa di veramente grosso, di importante e innovativo. Vediamo di cosa si tratta.

Quella introdotta con la trasmissione entroborde IPS è sicuramente, e per varie ragioni, una svolta epocale. Le tre foto di repertorio scattate dall'elicottero, qui a fianco, ne sintetizzano le quasi incredibili prestazioni: le prime due mostrano, in paragone con una barca identica e con identico motore entroborde, la capacità evolutiva, l'accelerazione e la velocità; la terza evidenzia la facilità di manovra intorno al molo di un 41 piedi senza elica di prua e con uno solo dei due motori disponibili. Sono foto emblematiche dello stupore crescente che ha accomunato una settantina di giornalisti specializzati, provenienti da tutto il mondo, invitati a Palma di Maiorca per un'anteprima condotta in maniera non tradizionale per accrescere l'effetto: se lo scopo era proprio quello di stupire, Volvo Penta c'è riuscita; non tanto nel fornire i dati o le spettacolari esibizioni, quanto nello spiegare e documentare la logica dell'innovazione e le ragioni del risultato. Di solito una presentazione prevede una conferenza stampa, al

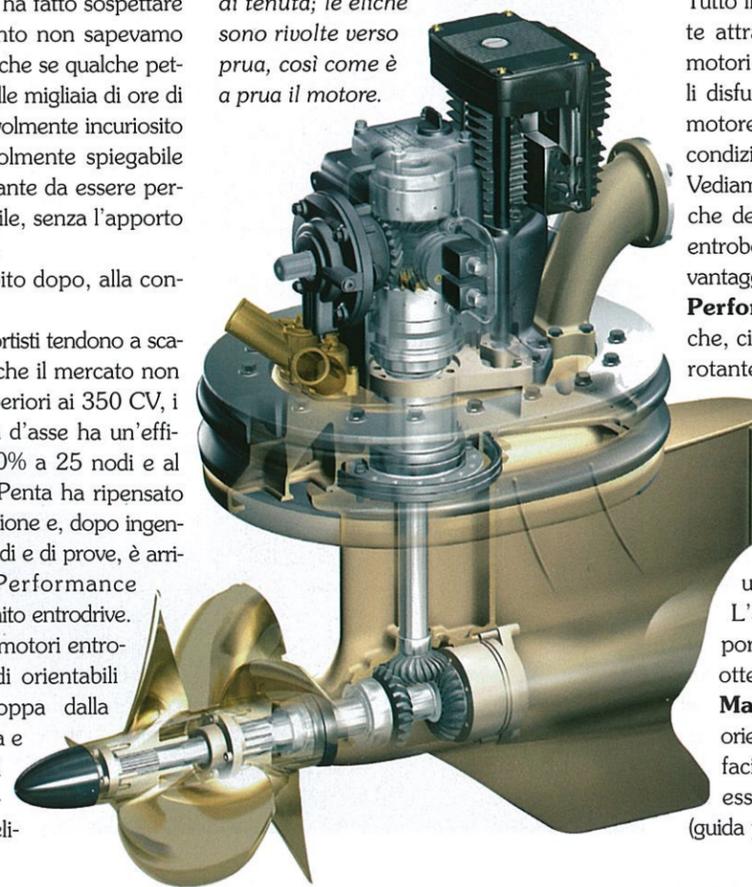


chiuso e con interventi o proiezioni; dopo di che si passa alle prove in acqua. In questa occasione Volvo Penta ha voluto cominciare con il risultato finale: dopo un pranzo, durante il quale non erano state servite bevande alcoliche, dall'alto di una falesia su cui l'albergo nel quale erano ospitati è costruito, i giornalisti hanno potuto assistere dal vivo a una prova nello specchio di mare antistante. Due scafi da 41 piedi identici, salvo che per il colore e per la differente trasmissione (linea d'asse tradizionale per uno, e la nuova IPS che chiameremo, e i lettori ne capiranno le ragioni, "entrodrive" per l'altro), si sono comparati in una serie di confronti diretti: accelerazione con partenza da fermo, velocità, slalom al minimo e alla massima velocità, rumorosità percepita. Risultato: una sorprendente differenza che da una parte ci ha fatto sospettare del trucco (a quel momento non sapevamo ancora niente di certo, anche se qualche petegolezzo era trapelato dalle migliaia di ore di test), dall'altra ci ha piacevolmente incuriosito sul come fosse ragionevolmente spiegabile la differenza, così importante da essere percepibile, e anche misurabile, senza l'apporto di alcuna strumentazione.

Tutto è stato chiarito subito dopo, alla conferenza. Tenuto conto che: a) i diportisti tendono a scafi intorno ai 40 piedi; b) che il mercato non gradisce, per potenze superiori ai 350 CV, i piedi poppieri; c) la linea d'asse ha un'efficienza che si riduce al 60% a 25 nodi e al 50% sui 40 nodi; Volvo Penta ha ripensato completamente la trasmissione e, dopo ingenti investimenti e anni di studi e di prove, è arrivata all'IPS (Inboard Performance System) che abbiamo definito entrodrive. Si tratta di una coppia di motori entroborde che azionano i piedi orientabili che fuoriescono verso poppa dalla parte inferiore della carena e sono brandeggiabili. Il sistema integrato comprende la timoneria ed eli-

Il gruppo di propulsione "entrodrive" così come si presenta nel suo complesso: una volta installato richiede solo la connessione dei controlli, della batteria e del serbatoio carburante.

Lo spaccato della trasmissione mostra un'evidente somiglianza con il piede poppiere, con due differenze sostanziali: la parte mobile per il brandeggio è solo quella inferiore al di sotto degli anelli di tenuta; le eliche sono rivolte verso prua, così come è a prua il motore.



mina la necessità del trim e dei timoni: le eliche duoprop sono rivolte verso prua e "tirano" la barca anziché spingerla come tradizionalmente avviene nella propulsione.

Come risultato migliorano: del 20% la velocità, del 15% l'accelerazione, del 30% le prestazioni di crociera, del 25% l'efficienza, del 32% i consumi, del

50% il rumore e le vibrazioni. Va aggiunto che si riducono al 50% i tempi e le difficoltà di montaggio, che viene effettuato in oblò ricavati nella carena,

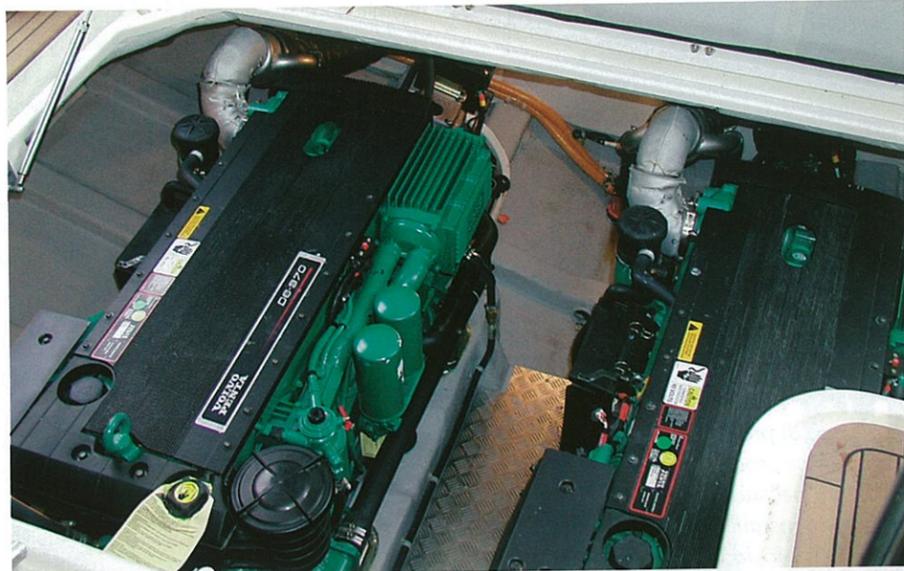
su disegno e stampo fornito dalla Volvo Penta, la cui tenuta all'acqua e alle sollecitazioni di spinta è assicurata da coppie di anelli di gomma bloccati da una controflangia e una serie di normali bulloni, senza alcuna necessità di registrazioni o di allineamenti.

Tutto il sistema viene gestito elettronicamente attraverso una centrale che controlla i motori e il pilotaggio e che segnala eventuali disfunzioni sia nella trasmissione che nel motore, provvedendo a mettere entrambi in condizioni di sicurezza.

Vediamo in breve quali sono le caratteristiche della nuova rivoluzionaria trasmissione entroborde che hanno portato a molteplici vantaggi, oltre quelli che abbiamo già citato.

Performance. Spinta orizzontale delle eliche, ciascuna delle quali è doppia e controrotante (tipo duoprop), che lavorano avviandosi in acqua non disturbata. Cassa ingranaggi sottile e idrodinamica. Coppie di eliche selezionabili per velocità da 25 a 45 nodi. Centro di spinta e di gravità cambiato per l'avanzamento di circa un metro delle eliche sotto la carena. L'aumento del 35% dell'efficienza può portare a ridurre la potenza installata o a ottenere migliori performance.

Maneggevolezza. Unità di propulsione orientabili e quindi efficacia della manovra, facilitata dal timone elettronico, che può essere personalizzato come nelle auto (guida più dura alle velocità più alte). Nessuna



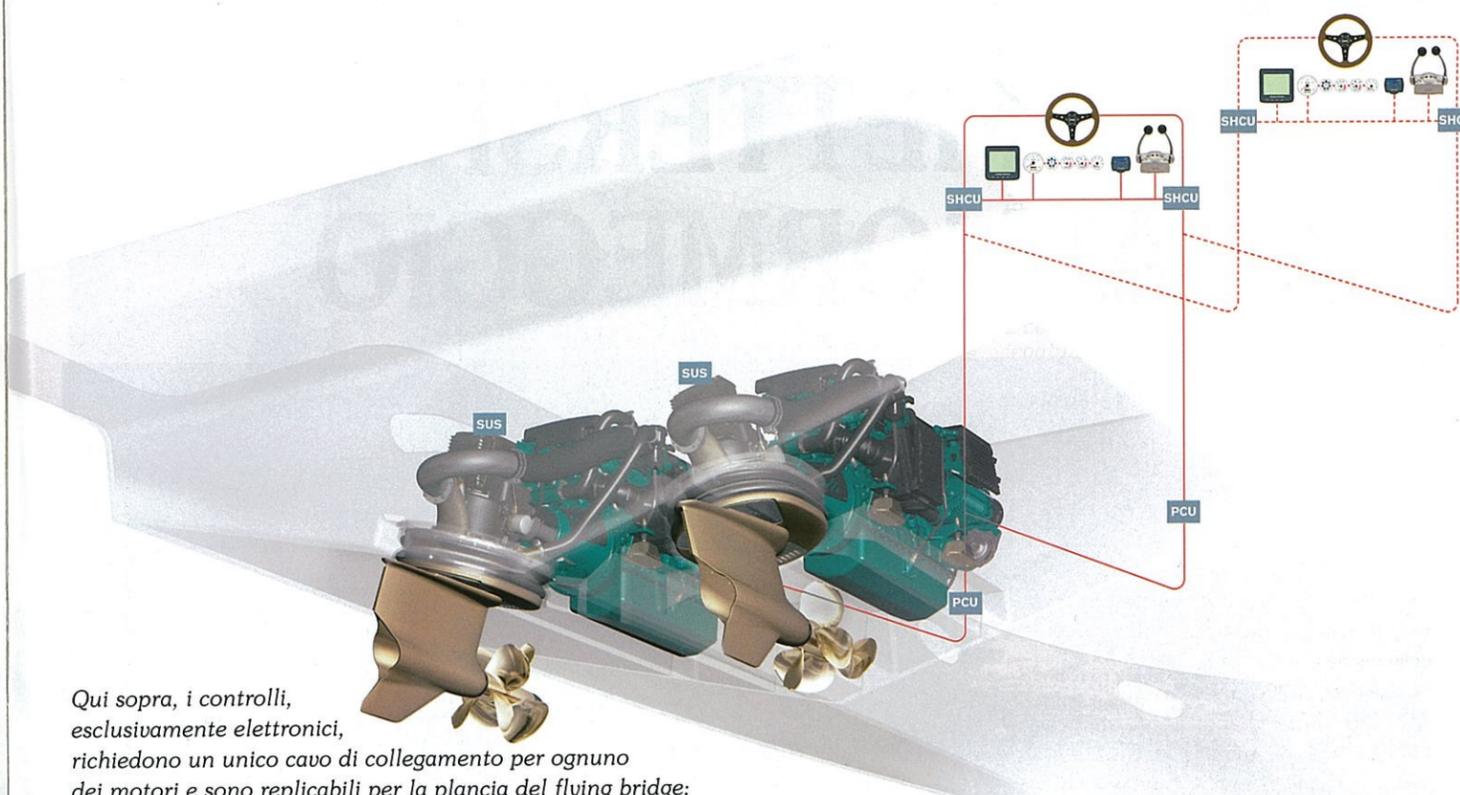
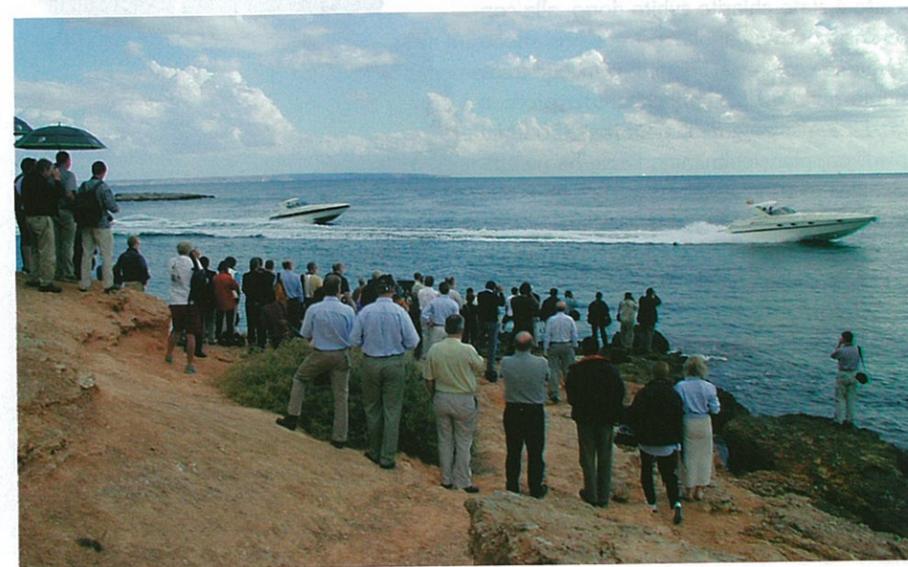
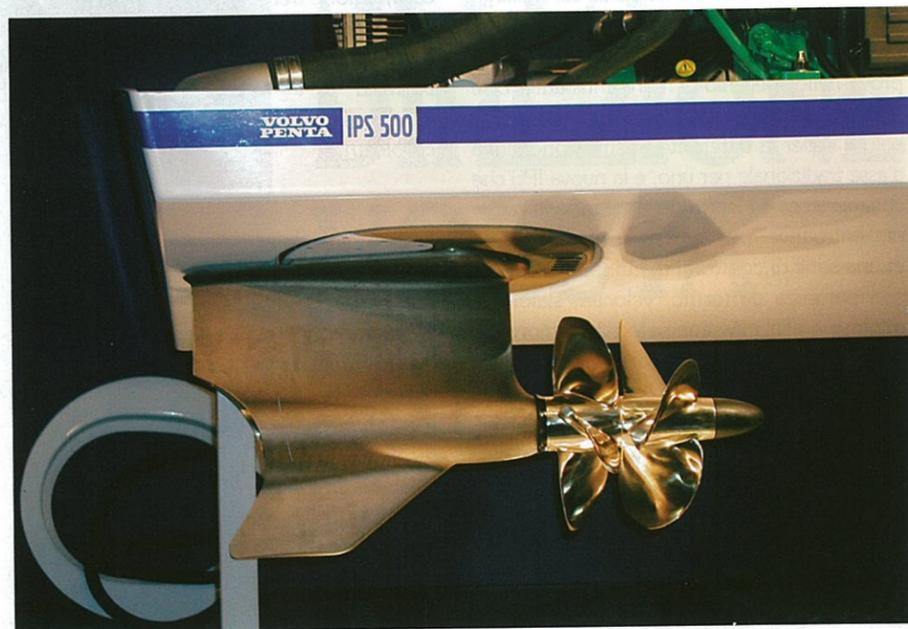
Qui a fianco, la sistemazione dei due motori sotto il pozzetto: si può notare quanto sia ridotta la distanza dallo specchio di poppa. Qui sotto, ecco come si presenta il drive installato: sullo sfondo a sinistra l'oblò da cementare nella carena e uno degli anelli di tenuta. Nella foto in basso, sei nodi in più, un'accelerazione più bruciante ed una maggiore facilità e rapidità nella planata consentono alla barca con l'entrodive di infliggere in partenza alla gemella in linea d'asse un distacco importante, che si accresce poi a regime di tre metri ogni secondo.

reazione inaspettata alla manovra, come succede nell'entrobordo per l'effetto evolutivo delle eliche o per l'inefficace azione del timone alle basse velocità. Piena ridondanza (possibilità dell'inserimento anche manuale di uno solo dei due motori). In caso di guasti, piena funzionalità anche di un solo motore, che riesce a conservare alla imbarcazione il 70% della manovrabilità.

Comfort e ambiente. Basse emissioni del motore (a norma 2006). Scarico sommerso totalmente (attraverso il piede) senza nessuna possibilità di ritorni o di risucchi. Eliche controrotanti che riducono le pulsazioni e le vibrazioni. Completo isolamento dal rumore e dalle vibrazioni: gli anelli di gomma infatti assorbono e trasmettono gli sforzi solo alla carena, senza alcuna sollecitazione per il motore.

Sicurezza. Sufficienza di una sola unità per la propulsione e la guida. Resistenza elevata all'impatto contro ostacoli sommersi e rottura programmata quando l'urto potrebbe superare la resistenza della carena: un urto contro uno scoglio sommerso alla velocità di 25 o più nodi provoca il tranciamento del piede a un'altezza che non pregiudica la tenuta stagna, senza quindi consentire infiltrazioni. Sia nel caso del danno che della rottura, le riparazioni richiedono solo i tempi limitati alla sostituzione delle parti, ottenibile con la stessa facilità del primo montaggio. Test di migliaia di ore in tutte le condizioni hanno dimostrato alla Volvo Penta l'affidabilità del sistema.

Installazione e uso. Manutenzione ridottissima, programmata annualmente con interventi di sostituzione di filtri e olio: l'olio del piede può essere cambiato anche con la barca in acqua. Montaggio facilissimo, eseguibili anche da persone senza particolare specializzazione: i motori possono essere posi-



Qui sopra, i controlli, esclusivamente elettronici, richiedono un unico cavo di collegamento per ognuno dei motori e sono replicabili per la plancia del flying bridge; integrano la strumentazione, la guida e le manette dei motori. Nella foto sotto, il sommergibile che ha reso possibile l'osservazione dei piedi in movimento.

zionati a poppa, dove occupano spazi molto contenuti, oppure, se si preferisce un pozzetto ribassato, spostati verso avanti e accoppiati con un albero più lungo. Aspirazione e spurgo acqua di raffreddamento sono integrati, come lo scarico, nella trasmissione, e non richiedono allestimenti particolari: per l'uso basta connettere i controlli, la batteria, l'alimentazione carburante. Dopo aver sentito tutto questo, i lettori potranno immaginare la curiosità, forse anche maligna, con la quale ci siamo avvicinati nei test delle otto imbarcazioni disponibili; l'organizzazione, perfetta, ci ha persino messo a disposizione un sommergibile, dal quale abbiamo potuto osservare il comportamento della trasmissione in acqua dal vivo, ovviamente nella manovra al minimo. Ma la parte migliore l'abbiamo apprezzata soprattutto a bordo: un'imbarcazione pontata con fly di 45 piedi, con un peso di quasi dodici tonnellate, motorizzata con due IPS 500, per un totale di 740 CV, ci ha inchiodati ai sedili allo spunto, mortificando la nostra capacità di tenerci in piedi durante le virate; e meno male che eravamo stati avvertiti di stare attenti e di tenerci bene, altrimenti sarebbe potuta finire male! E poi, al



minimo, è raro veder girare quasi su se stessa un'imbarcazione di quella mole, senza elica di prua e senza l'uso in contromarcia dei due motori: di solo timone, abbiamo fatto compiere alla barca evoluzioni che nemmeno l'idrogetto potrebbe affrontare. Così, piano piano, la curiosità iniziale ha perduto la malignità del "vediamo se è vero", per trasformarsi in entusiasmo e poi in stupore: affronteremo nello specifico le considerazioni che lo spazio ci impedisce di estendere ora, ma pensiamo che l'operazione Volvo Penta apra una nuova visione della motorizzazione entrobordo, nei vantaggi dell'utenza, del mercato, dei cantieri e, come naturale, della Volvo Penta, che si va a ritagliare una nicchia: quella delle imbarcazioni intorno ai 40 piedi e delle

motorizzazioni entrobordo (o meglio entrodive) da 370 (IPS 500) e 310 (IPS 400) CV, nella quale potrà operare indisturbata, visto che la concorrenza non potrà far valere efficaci alternative. Il fatto che i due gruppi entrodive siano equipaggiati con lo stesso motore turbo a sei cilindri da 5,5 litri, rispettivamente nelle versioni con e senza compressore volumetrico; il fatto che il gruppo sia venduto solo completo, e solo ai cantieri per il primo montaggio, a

costi che sono competitivi con entrobordo di potenza superiore e prestazioni equivalenti (tenuto ovviamente anche conto della necessità per questi ultimi della linea d'asse, del riduttore e dei timoni, con le complicazioni e il tempo che tutto questo comporta); il fatto che le prestazioni e il comfort siano sorprendenti ed entusiasmanti a prescindere dalla minore potenza installata, e quindi della maggiore economia di esercizio; il fatto che la manovrabilità sia superiore a quella ottenibile anche disponendo di un'elica di prua: tutti questi sono buoni motivi per considerare di pieno successo l'operazione commerciale.

La strada del nuovo millennio si apre in maniera affascinante: le ricadute tecniche ed innovative non tarderanno a seguirla