

Anemometro Davis 6410

Manutenzione

PREMESSA

Scopo di questo documento è quello di illustrare il principio di funzionamento dell'anemometro Davis 6410 ma soprattutto di documentare su come intervenire per risolvere i difetti che nel tempo possono manifestarsi.

In sintesi, i problemi che maggiormente si riscontrano su questo anemometro possono essere:

1. Mancanza costante o discontinua sulla rilevazione della velocità del vento.
2. Mancanza costante o discontinua sulla rilevazione della direzione di provenienza del vento.
3. Movimento delle coppette Robinson che appare frenato in particolare con "bave di vento".

Cercheremo di dare indicazioni pratiche anche con l'aiuto di foto su come tentare di porre un rimedio a questi inconvenienti.

CARATTERISTICHE

L'anemometro Davis 6410 è composto da due sezioni distinte.

Quella relativa al rilevamento della provenienza del vento e un'altra che invece determina la sua velocità.

La provenienza del vento viene misurata attraverso un particolare potenziometro da 20 Kohm senza fine corsa il cui confine tra zero ohm (sua fine) e 20Kohm (suo inizio) rappresenta il Nord oppure 0° oppure 360° che sono medesima cosa. Per essere precisi, lo zero Ohm non potrà mai essere misurato sul cavetto dei segnali dato che in parallelo ad un estremo del potenziometro (CW) e il suo centrale (S) è stata messa una resistenza da 910 Kohm proprio per non avere, anche se per un solo istante, resistenza infinita che in questo caso per l'elettronica di elaborazione ha il significato di valore di posizione indefinibile.

Sull'asse di questo potenziometro viene montata la Banderuola libera di girare.

Questa Banderuola è montata correttamente quando il valore del potenziometro è sul margine tra 20Kohm e i 910 Kohm e la "coda" della Banderuola è perfettamente allineata e sovrapposta con il sottostante braccio in alluminio che sorregge tutto l'anemometro, in questa situazione la direzione mostrata deve essere il NORD.

Invece la velocità del vento viene rilevata in abbinata tra un piccolo magnete situato internamente al vano delle coppette "Robinson" che ruota solidale a loro ed un [Reed Switch](#) messo sulla parte fissa. Il magnete rotante passa sopra ad un Reed Switch montato all'interno di un vano nella parte fissa del corpo dell'anemometro per cui ad ogni rotazione completa il Reed si chiude per un tempo più o meno lungo dipendendo dalla velocità di rotazione delle coppette e quindi spedisce un impulso alla logica di conteggio che in base ad un algoritmo che tiene conto dell'intervallo di tempo tra un impulso e l'altro, calcola la velocità del vento.

Leggendo in rete riguardo a questo anemometro, si trovano notizie che esiste anche una versione il cui sensore di velocità invece di essere un fragile Reed Switch in vetro, è un componente allo stato solido ad [effetto Hall](#) che di sicuro assicura una maggiore robustezza.

Però a me non sono mai capitati anemometri con questo sensore ad effetto Hall e curiosando in giro su siti specializzati in vendita di ricambi Davis, non ne ho trovato uno che offrisse tale ricambio.

L'anemometro nella sua interezza, essendo un dispositivo meccanico, nel tempo è soggetto ad usura.

E' stato segnalato da diversi utenti un errore di mancanza totale di indicazione della provenienza del vento ma anche di funzionamenti a "singhiozzo" e alcune volte solo su determinate direzioni.

Questo tipo di guasto è da imputarsi, direi sempre, all'usura del potenziometro.

Questo potenziometro è di sicuro di una marca leader ([Bourns 6639](#)) nel suo settore ma tutto ha una durata... Il suo funzionamento è basato su di un filo resistivo internamente avvolto sull'intera sua circonferenza che rassomiglia ad una "ciambella".

Su questo filo "struscia" una spazzola metallica collegata al suo asse e su cui è fissata la Banderuola. A secondo del punto fisico in cui si trova la spazzola a contatto, viene letto un valore resistivo che elaborato dall'elettronica determina la posizione in cui si trova la Banderuola e di conseguenza si calcola la sua posizione sul giro-bussola di 360°

Il potenziometro, per le esigenze ambientali di dove deve operare, nasce completamente stagno per cui non è possibile usarci nessuno spray pulisci contatti e a fronte di tali problemi non rimane che sostituirlo.

La sezione velocità del vento, presenta anche lei difetti legati o alla mancanza totale o a mancanze temporanee di rilevamento. Qui il colpevole è quasi sempre il Reed Switch.

Tra le altre possibili cause, rare volte la colpa è del piccolo cilindro magnetico montato nell'assieme delle coppette che esce dalla sua sede in cui è incastrato e incollato.

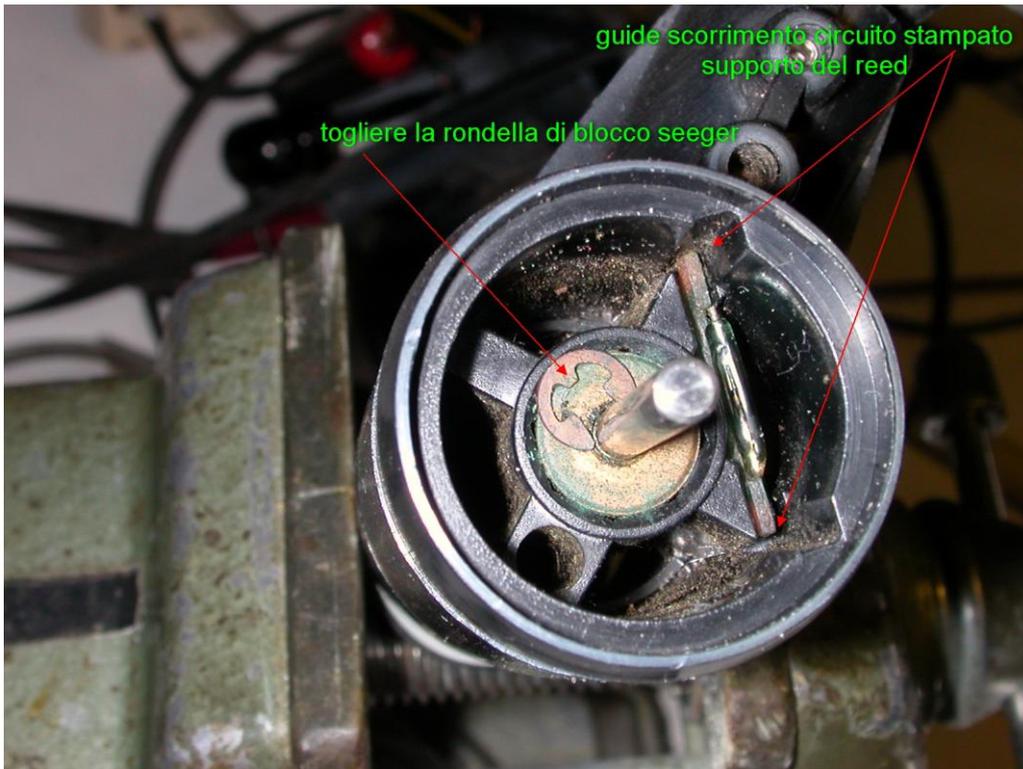
Ma al 90% la colpa è del Reed Switch che, essendo di vetro, subisce danni fisici. A volte non sono stati rilevati difetti fisici ma i suoi contatti interni all'ampollina in vetro erano diventati insensibili al campo magnetico per cui non si chiudevano più oppure si erano "incollati" tra loro e non si riaprivano dopo che il magnete rotante era passato sul Reed stesso, anche in questo caso non rimane che sostituirlo.

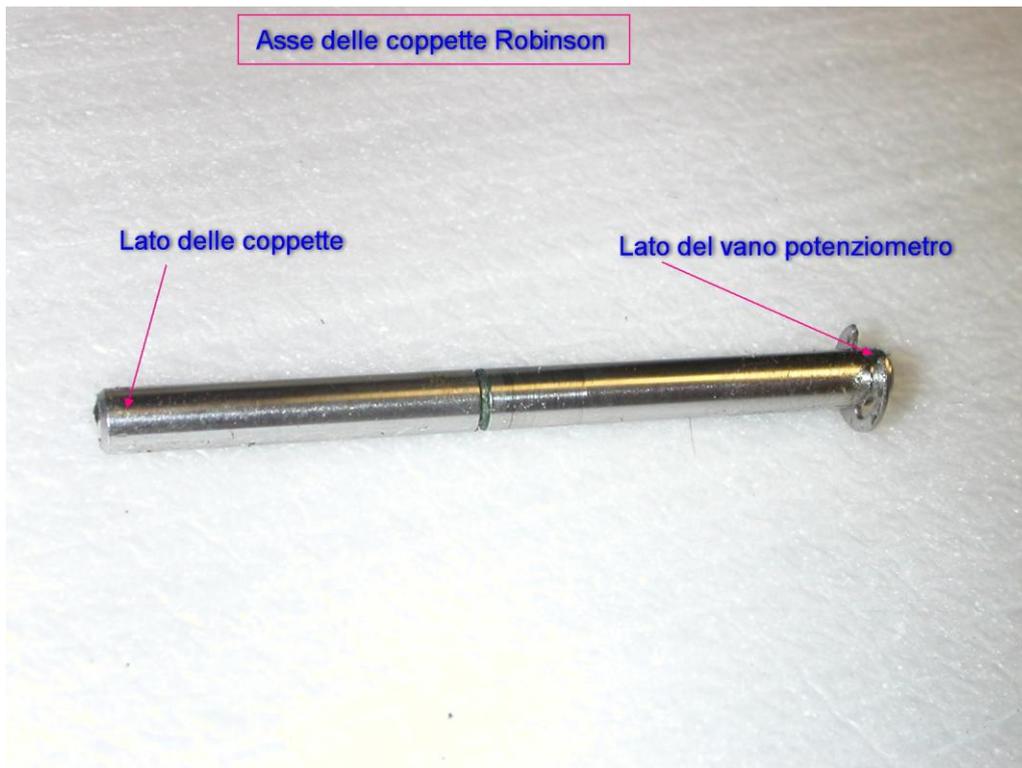
Un altro difetto segnalato più volte e sempre riferito alla misura della velocità, è che con aliti di vento, al contrario di quando era nuovo, le coppette non girano.

In questo caso il colpevole è il cuscinetto e la bronzina su cui è montato l'asse delle coppette stesse. A questo riguardo Davis sconsiglia l'uso di lubrificanti che nell'immediato sembrano aver risolto il difetto ma che nel lungo termine peggiorano le cose dato che il lubrificante diventa la "calamita" per polvere e sporcizie volanti. Personalmente non ho indagato su come sostituire cuscinetto e bronzina ammesso che si riescano ad estrarre dalle loro sedi e a trovarli come ricambio.

Consiglio di dare uno sguardo allo stato del cuscinetto, spesso sono state trovate tracce di "ruggine" esternamente al suo corpo che è una cosa gravissima essendo che i cuscinetti "dovrebbero" essere costruiti in acciaio inox che è risaputo sono antiruggine resistenti anche in ambienti marini. Se trovate solo ossidazione sul verdognolo sia sul cuscinetto che sulla bronzina, consiglio di tirare via la rondella di blocco "seeger" e dopo aver tolto anche una semi-cupola in plastica sulla parte finale opposta dell'asse delle coppette, sfilare via tutto l'asse e pulirlo molto bene magari aiutandosi con un panno leggermente inumidito con il "sostituto della trielina" Con medesimo prodotto ed un panno pulito, passatelo anche all'interno del cuscinetto lì dove si infila l'asse delle coppette, pulite sopra e sotto il cuscinetto (sotto, essendo ostruito dalla bronzina, sarà molto scomodo) pulite anche la bronzina e rimuovete qualsiasi traccia di ossidi ma non lubrificate nulla.... Chiaramente in presenza di polvere e sporcizia varia in prossimità di cuscinetto e bronzina, pulire accuratamente.

Questo è il massimo che possiamo fare senza ricorrere alla sostituzione delle due parti.





Questa manutenzione su cuscinetto e bronzina, è possibile effettuarla solo dopo aver rimosso il potenziometro dalla sede dove è alloggiato.

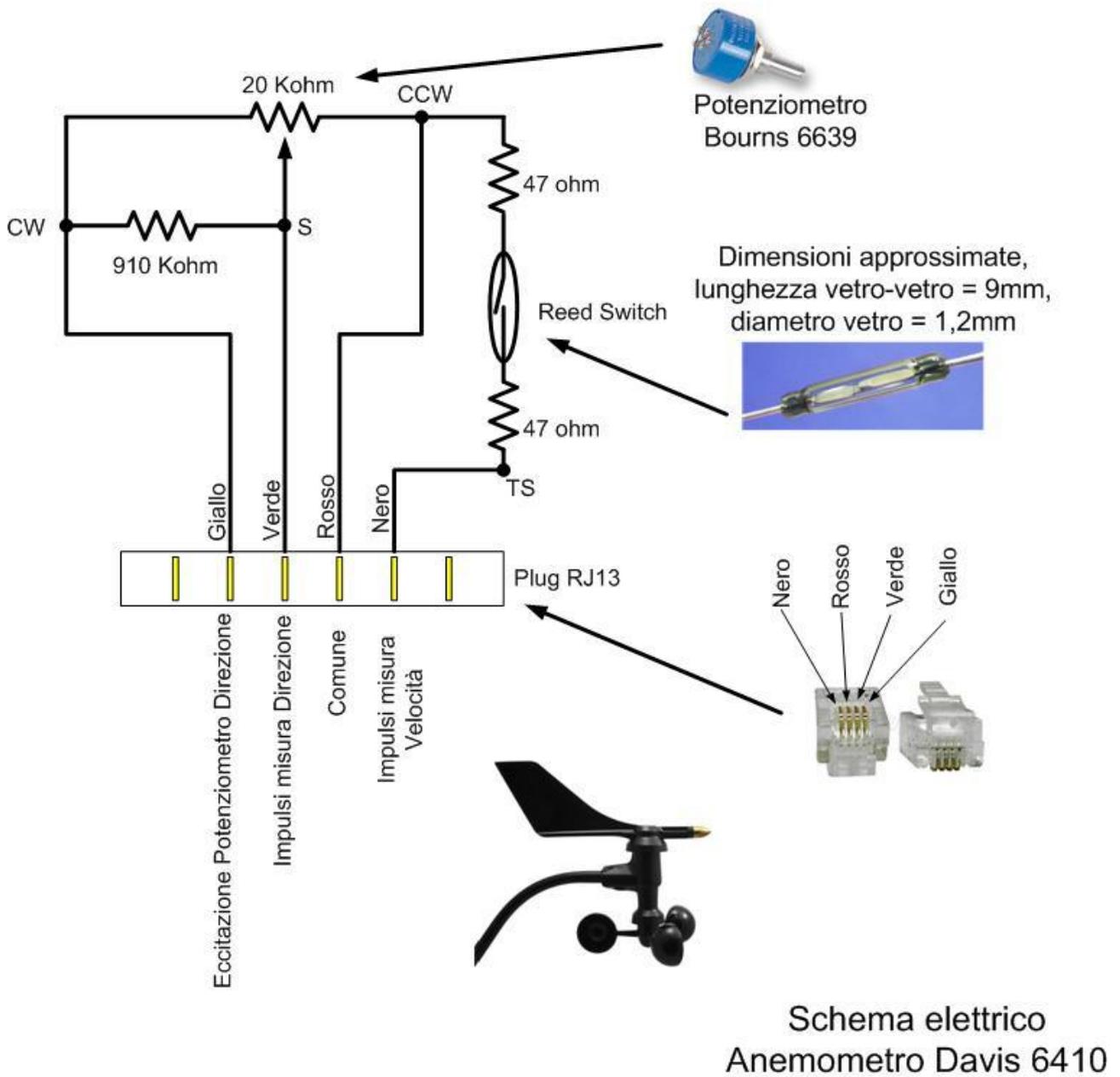
Nel caso si rendesse necessario sostituire il corpo principale dell'anemometro, si dovrà tener conto che esistono due modelli differenti.

Se l'asse del potenziometro su cui è fissata la Banderuola è del tipo "completamente" cilindrico (visto dall'alto appare come una "O"), serve il Vano 7904.

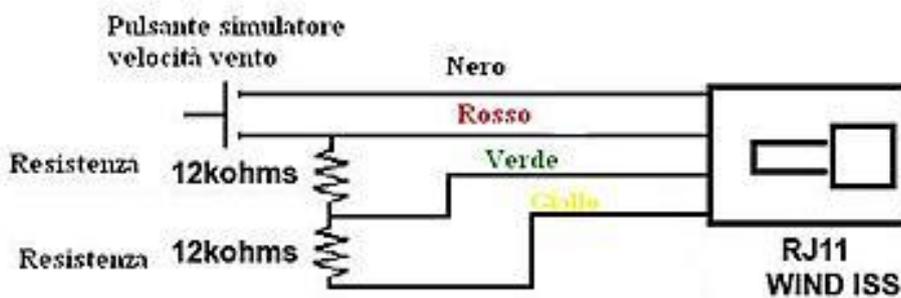
Se invece l'asse del potenziometro è con una porzione di superficie "spianata" (vista dall'alto appare come una "D") allora il vano giusto è 7906L

Nelle foto di questo "reportage" è sempre mostrato il modello di Vano 7904

Per completezza di documentazione, qui sotto possiamo vedere lo schema elettrico dell'anemometro Davis 6410.



In caso di dubbi sul buon funzionamento dell'anemometro sia per la sezione direzione che per quella della velocità o del suo cavo o della sezione anemometrica dell'ISS, consiglio di costruirsi un semplicissimo simulatore anemometrico Davis, immagino che se state leggendo questo documento siete confidenti con saldatore e affini..... lo schema, non è opera mia, lo trovate qui sotto, così l'ho trovato e così lo ripropongo.... La direzione pre-impostata è il SUD, la velocità mostrata dipende da quanto velocemente riuscite a premere a "mitraglia" il pulsantino, di solito si riesce a simulare un 15 Km/h, i colori dei fili prendono a riferimento quelli originali Davis.



Simula il sud come direzione vento



Il tutto, sono solo due resistenze da ¼ di Watt, è contenuto nel medesimo tubetto termo restringente che protegge i contatti del pulsantino che deve essere del tipo N.A.

COME FARE IL LAVORO

In questa parte del documento è indicato in particolare come sostituire il Reed Switch che statisticamente è il più soggetto a rotture ma le descrizioni e le foto fanno facilmente capire anche come eventualmente sostituire il potenziometro.

E' essenziale smontare l'anemometro dal palo e portarlo dentro casa, praticamente impossibile fare il lavoro sul palo stesso.

Una volta smontato, la prima cosa da fare è quella di rimuovere sia il gruppo delle Coppette e anche la Banderuola e riporle in luogo sicuro visto la fragilità in particolare delle coppette.

Per questo scopo useremo l'apposita chiavetta esagonale che in pollici è da 0,05" e che in millimetri misura 1,25mm.

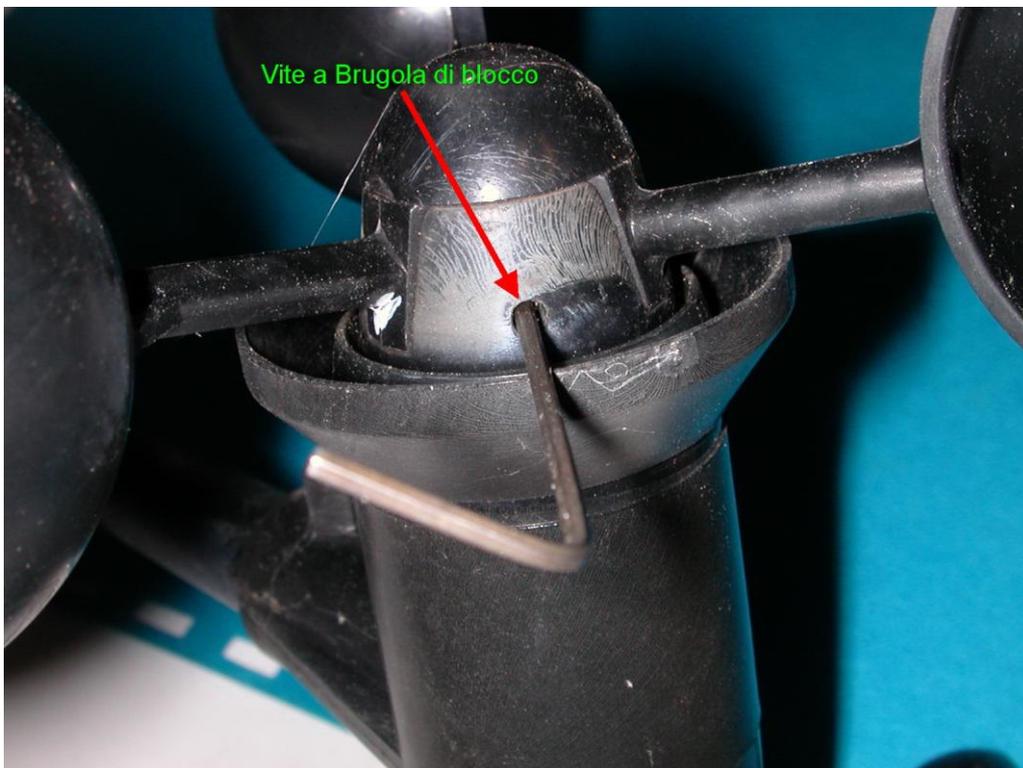
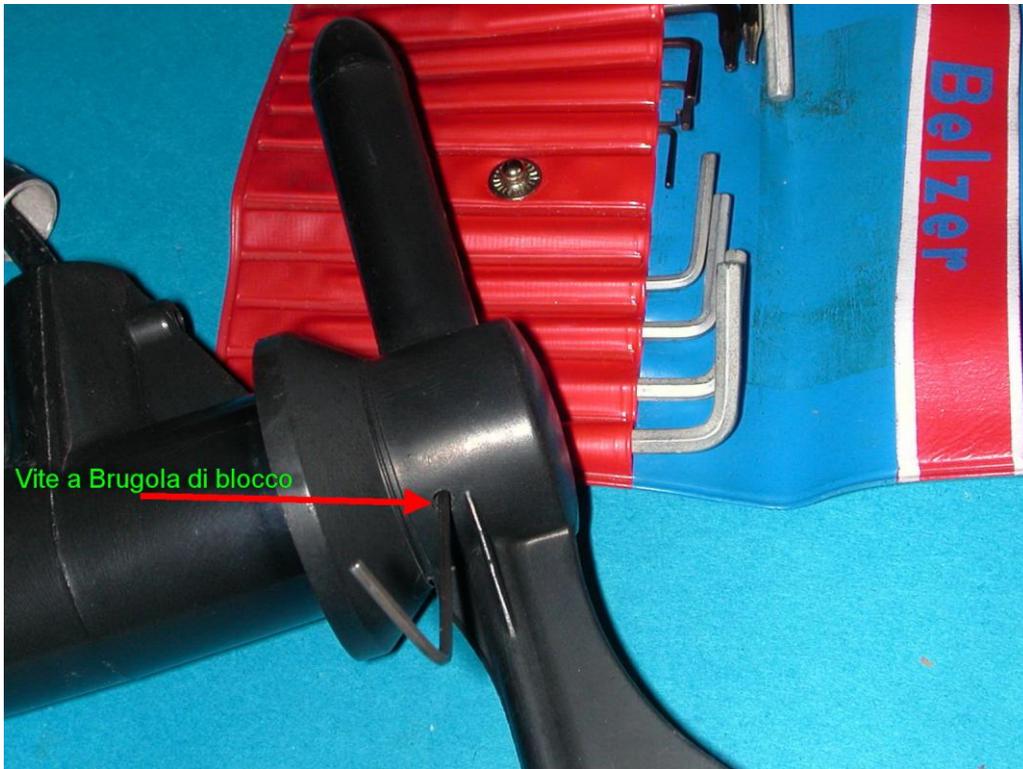
E' anche necessario rimuovere il braccio in alluminio che sostiene tutto l'anemometro sul palo ma prima di sfilarlo dal corpo anemometrico allentando le due viti a brugola che ce lo tengono bloccato, dovremo rimuovere internamente alla sua base il tubo in plastica che spinge il cavetto fuori dalla zona attraversata dalla vite passante che sorregge la canna al semi guscio da fissare al palo.

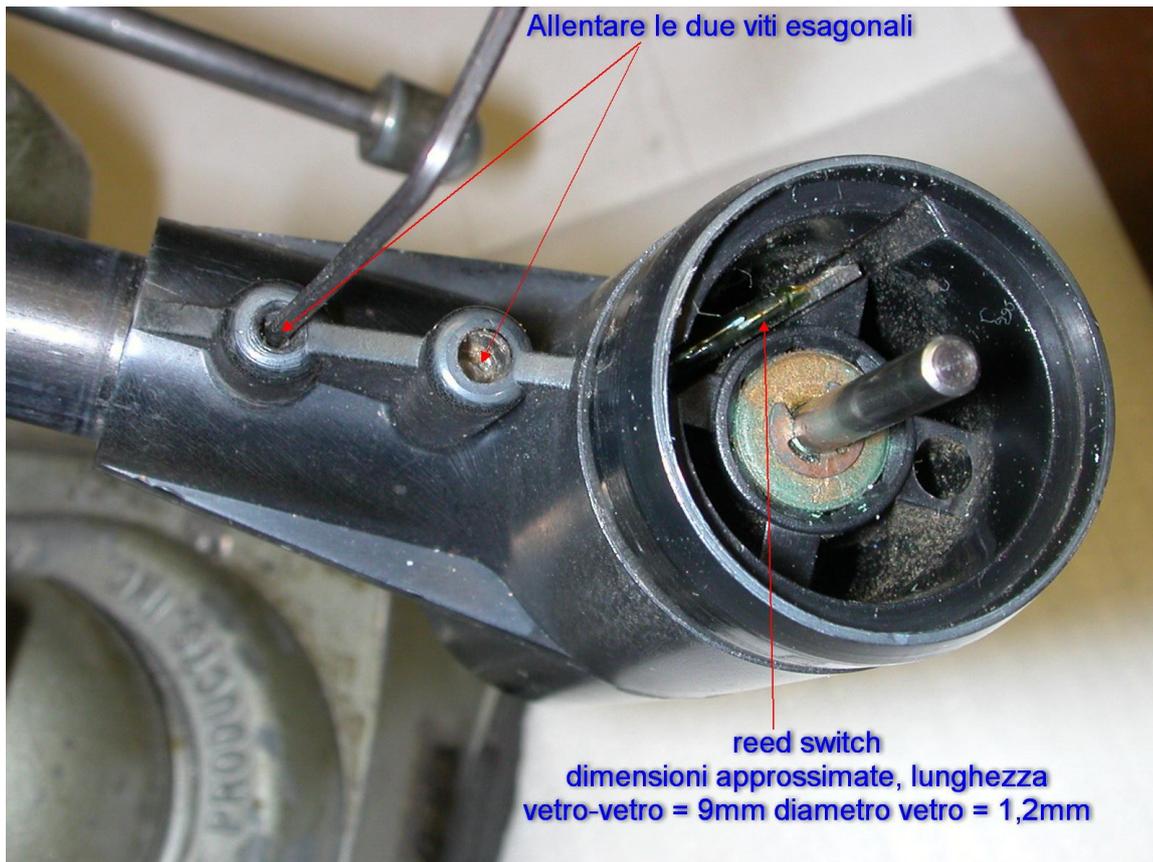
Ne consegue che innanzitutto dovremo sfilare la vite svitando il suo dado e quindi togliere la semi flangia di attacco al palo. Anche il braccio in alluminio dal lato del Vano è bloccato con due viti a brugola medesima misura delle altre.

Se tale pezzetto di tubo non si rimuove... con delicatezza comunque tirare la canna per far scorrere il cavetto al suo interno in modo che dal lato del Vano dell'Anemometro si liberi un 15...20 cm di cavetto così che successivamente si possa tirare via il potenziometro che altrimenti sarebbe bloccato da tale cavetto incastrato nel tubo.

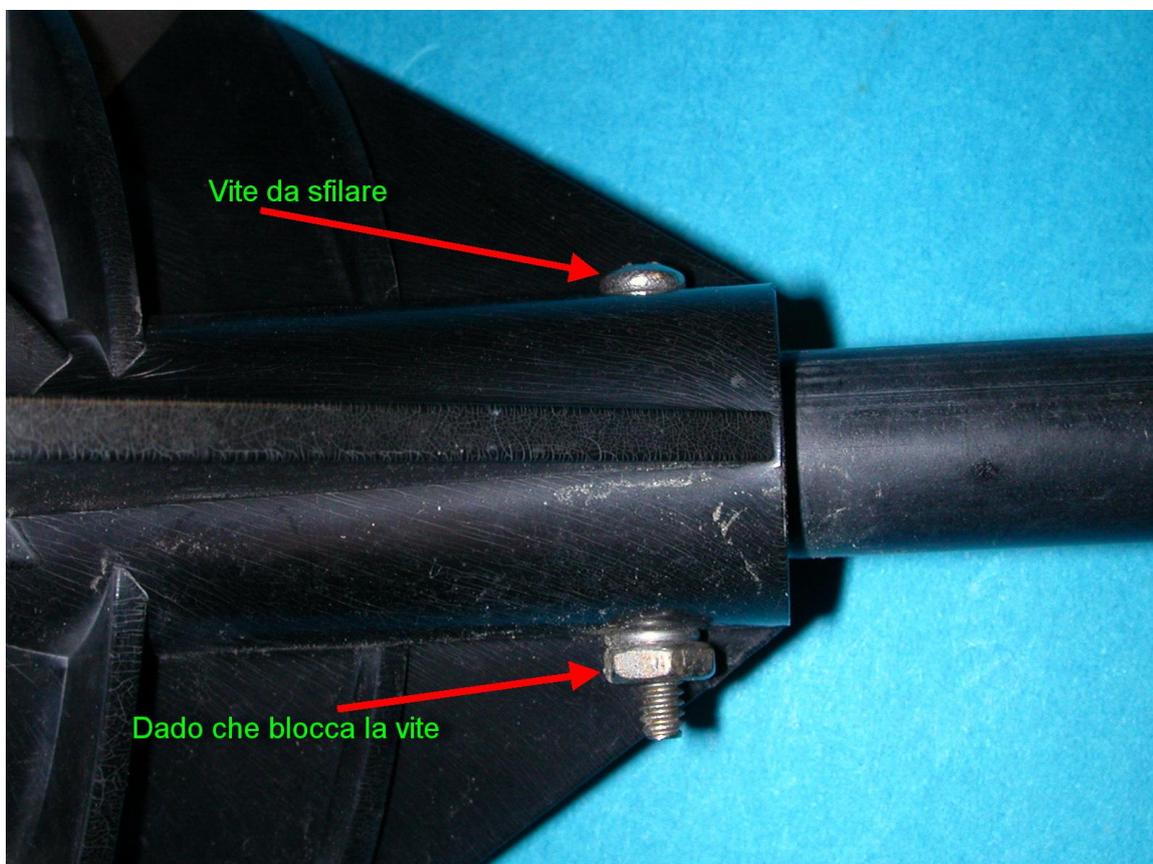
Guida alla sostituzione del Reed Switch

Per prima cosa si debbono, usando la chiavetta esagonale da 0,05" che corrisponde a 1,25mm, allentare di un giro o due le viti esagonali che fissano le coppette Robinson, la banderuola e la canna in alluminio.

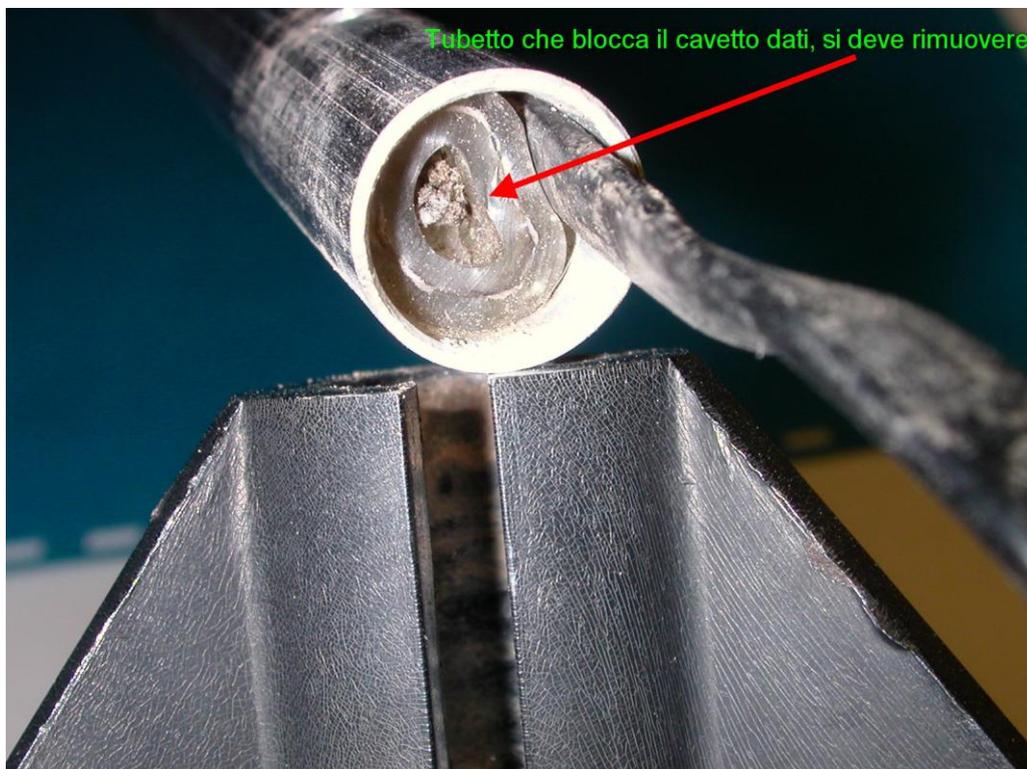




Ora dobbiamo sfilare la vite che attraversa la canna in alluminio



E' anche necessario rimuovere il pezzo di "tubo" che blocca il cavetto in una zona che non interferisce con la vite appena tolta. Se non si riesce a rimuovere, dovremo tirare la canna verso il basso aiutando il cavetto a scivolare in modo che dal lato del Vano si liberi il cavetto per circa 15..20 cm in maniera tale che successivamente il potenziometro possa essere tolto dal suo alloggiamento dentro al Vano senza che il cavetto lo trattenga.



Ora tirare con delicatezza verso il basso l'anello alla base del Vano dove si infila il gruppo delle coppette. Quando lo rimonteremo ricordiamoci di far combaciare il bordo inferiore dell'anello con il bordo inferiore del vano che lo accoglie.



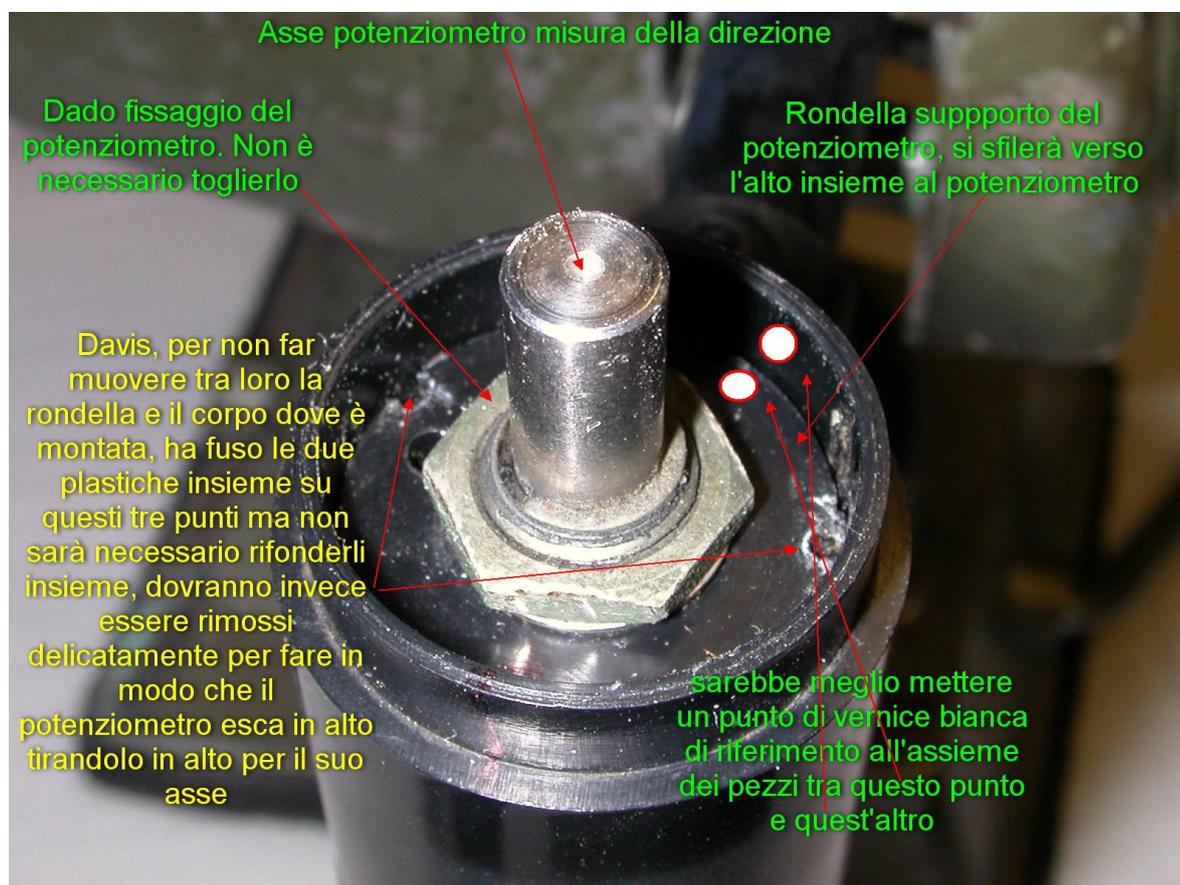
Avendo in precedenza allentato le due viti esagonali tra la canna in alluminio ed il corpo dell'anemometro, sfilare la canna dal suo supporto lasciando circa 20 cm di cavetto libero da questo lato della canna. Ora il corpo dell'anemometro è libero.

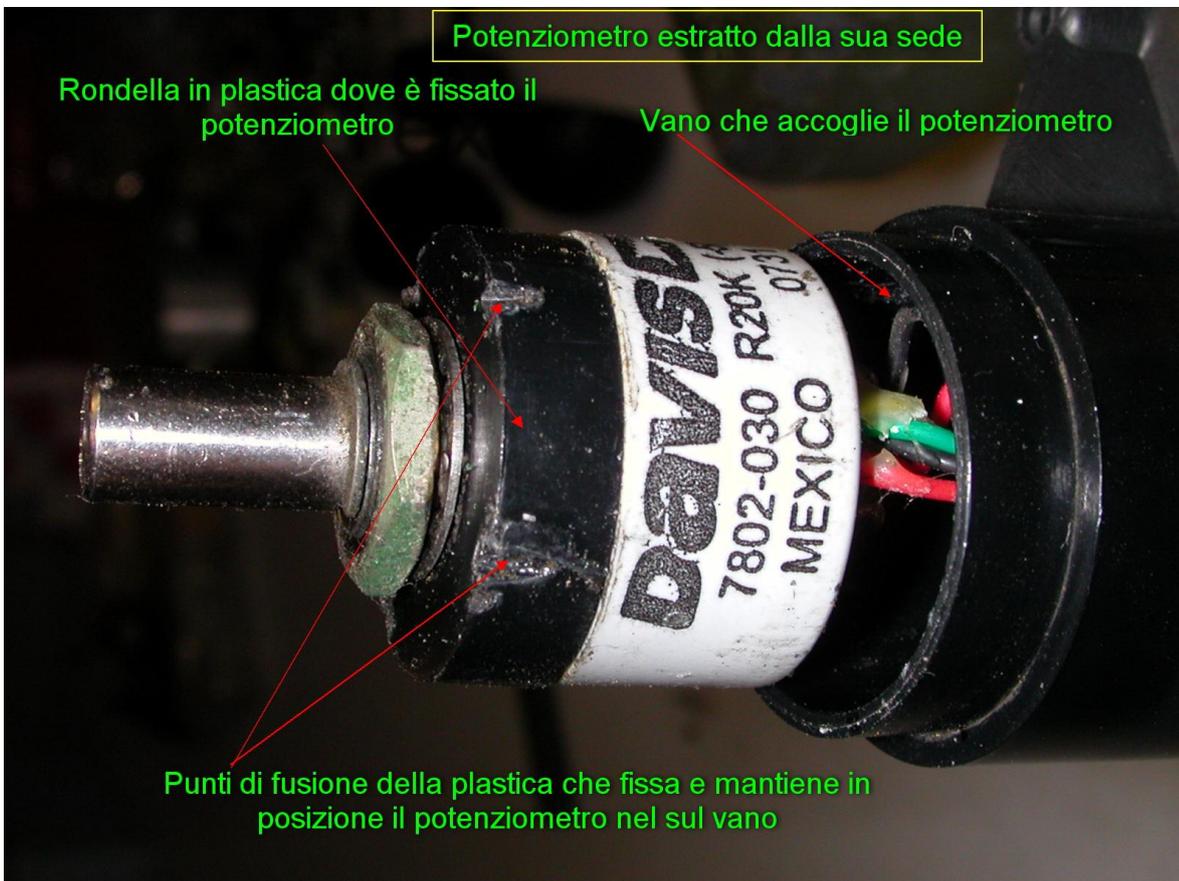
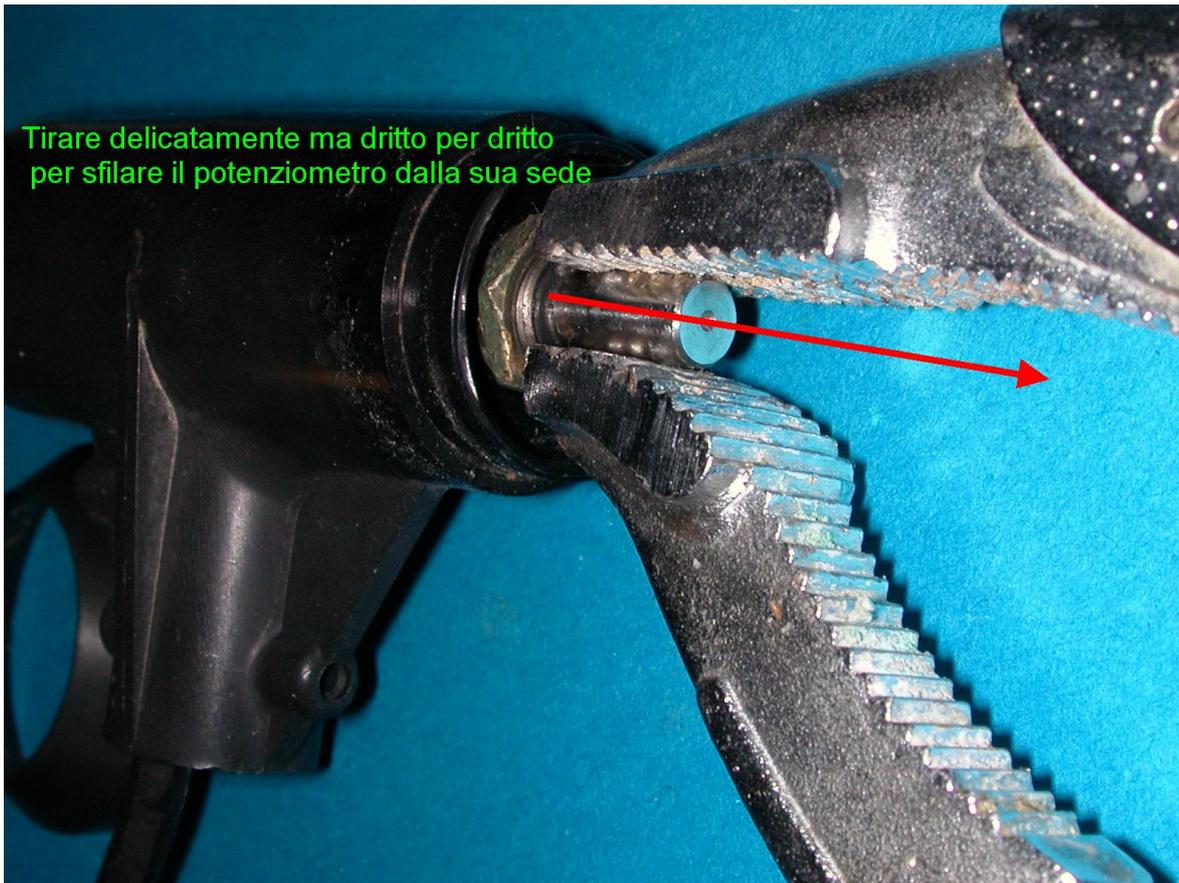


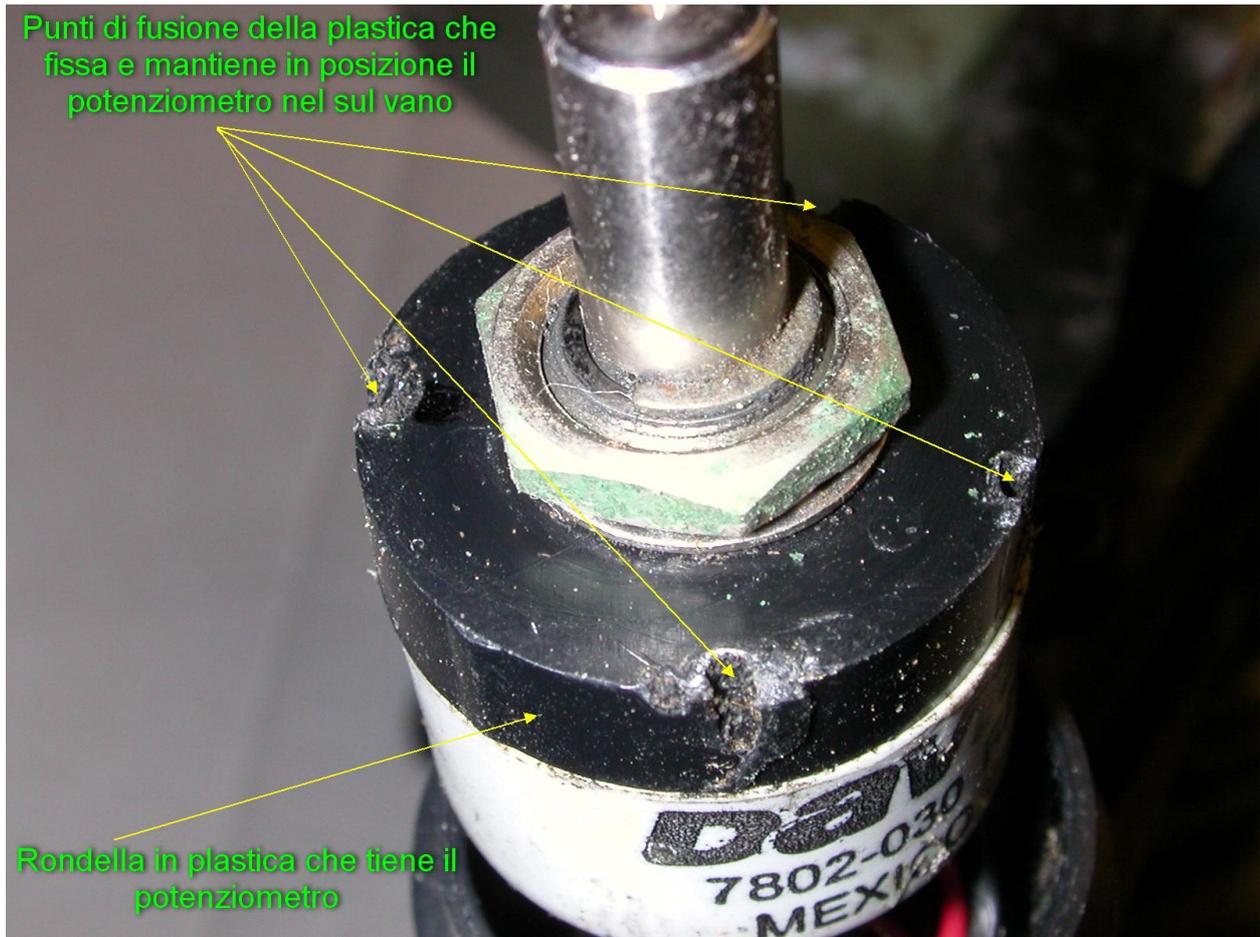
Giunti a questo punto, il lavoro richiederà maggiore pazienza e attenzione.

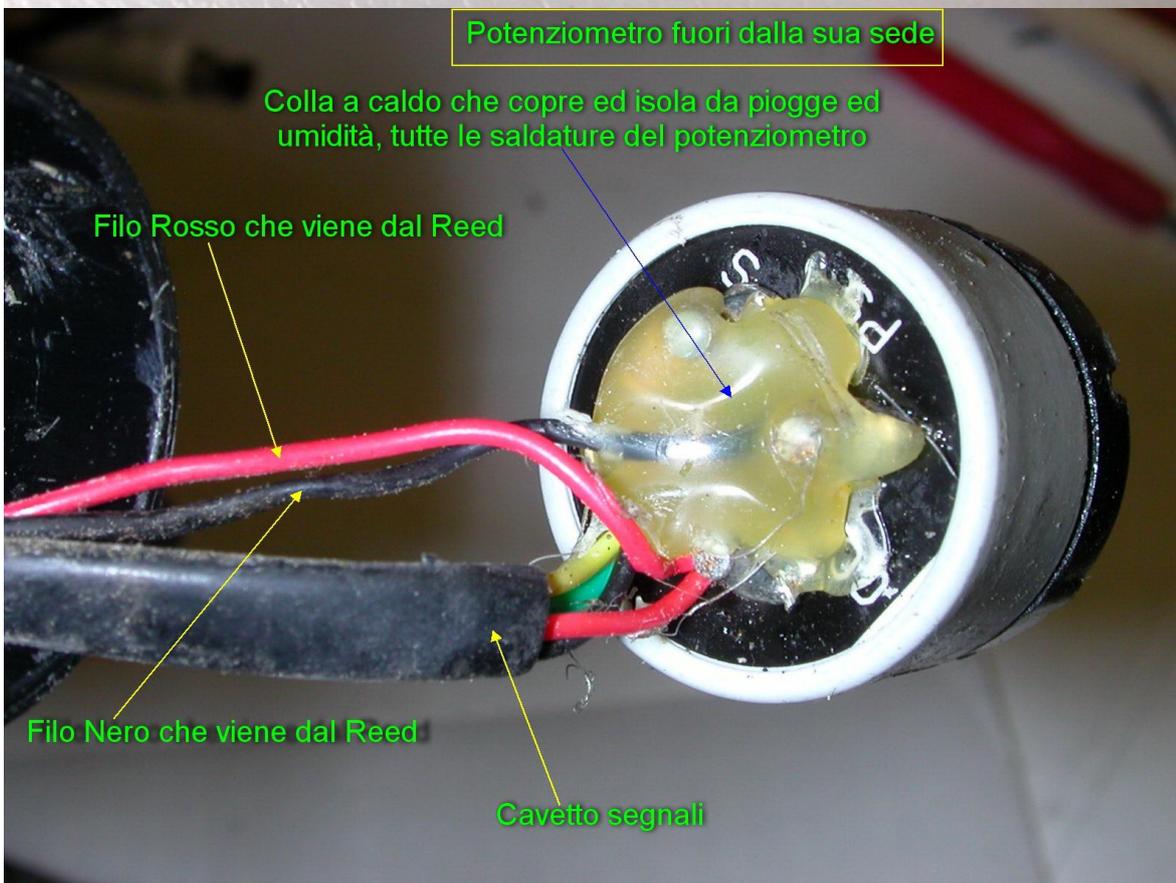
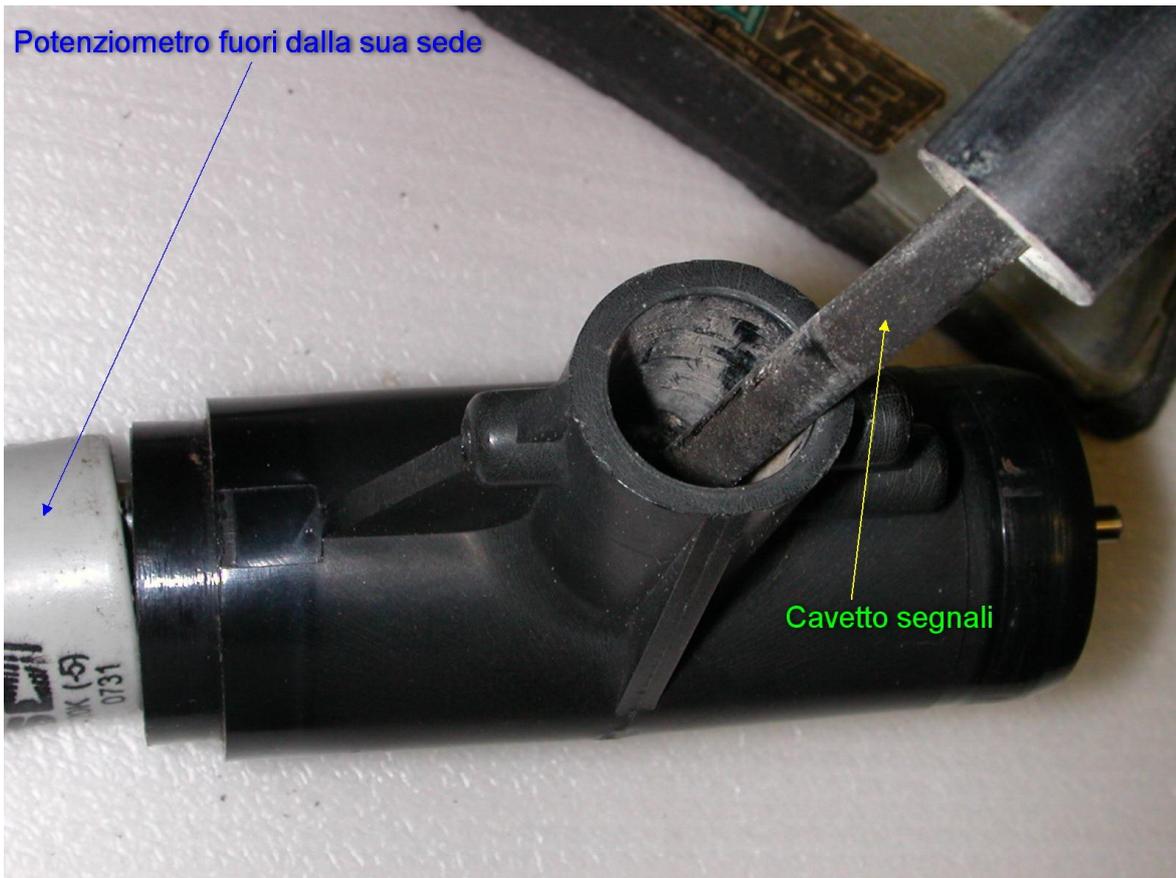
Guardando dentro al vano da dove sporge l'asse del potenziometro che misura la direzione, potremo vedere che il suo dado è avvitato su di una spessa rondella di plastica nera. Li dove il bordo della rondella confina con la parete del vano, in diversi punti (di solito 3 o 4) Davis ha fuso le due parti insieme per conferirgli un fissaggio. Delicatamente si deve cercare di scalfire questi punti di "sutura" in modo da liberare da questo sigillo le due parti. Una volta che la circonferenza della rondella appare libera, con delle pinze robuste afferreremo l'asse del potenziometro e per sforzi successivi lo tireremo verso l'alto guardando bene che su nessun punto della circonferenza della rondella ci siano impedimenti per residui di plastica fusa.

Allo stesso tempo dovremo cercare di spingere il cavetto dei segnali dentro al foro del Vano in cui entra in modo che tale cavetto non trattenga il potenziometro che deve uscire. Per primo vedremo uscire tutto il corpo della grossa rondella in plastica nera e solidale ad essa subito sotto inizierà ad uscire il corpo vero e proprio del potenziometro. La fase maggiormente delicata è il momento in cui il potenziometro esce "improvvisamente" tutto fuori, attenzione a non rompere i suoi fili tirando troppo forte.

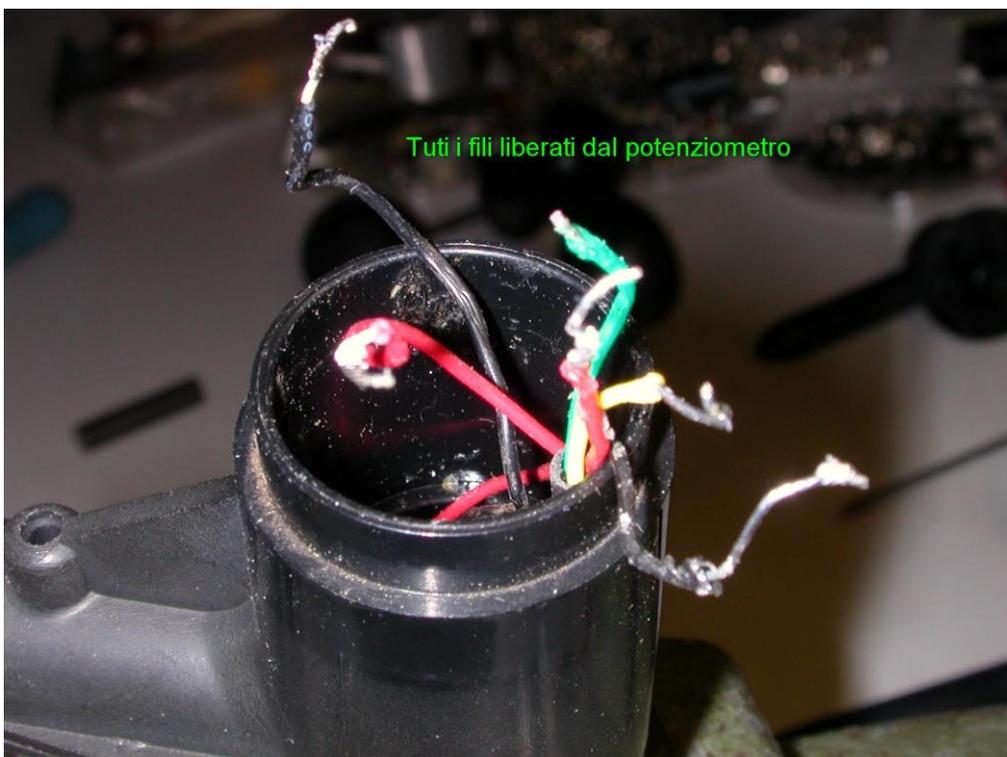








Una volta che il potenziometro è fuori, consiglio di rimuovere tutta la colla a caldo che ricopre le sue saldature. Questa colla ha la funzione di tenere fermi i fili ma anche quella di isolare dall'umidità delle piogge le saldature. Io per maggiore comodità, ho preferito dissaldare tutti i fili. Chiaramente a fine lavoro dovremo ripristinarla. Togliendo la colla dissalderemo anche i fili Rosso e Nero che salgono verso la basetta del Reed, teniamo conto delle sigle stampigliate e di dove erano saldati al momento di ripristinarli, riferitevi al suo schema elettrico.



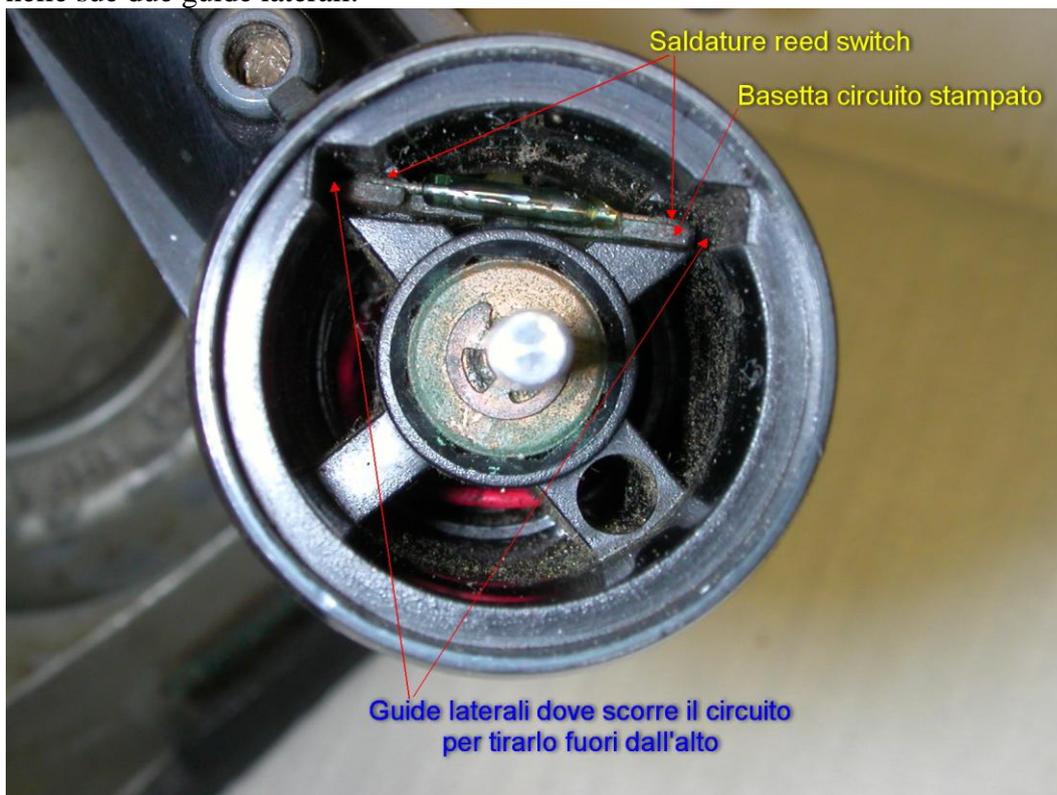
Arrivati a questo punto avremo liberato completamente la parte del vano che accoglieva il potenziometro. Nella parte laterale che nel vano superiore corrisponde alla basetta che ospita il Reed Switch, vedremo una “colata” di colla a caldo che unisce la basetta del reed alla parete laterale del vano. Questa colla trattiene ed impedisce che la basetta stessa possa salire verso la sua sede superiore. Il lavoro delicato è quello di rimuovere questa colla.



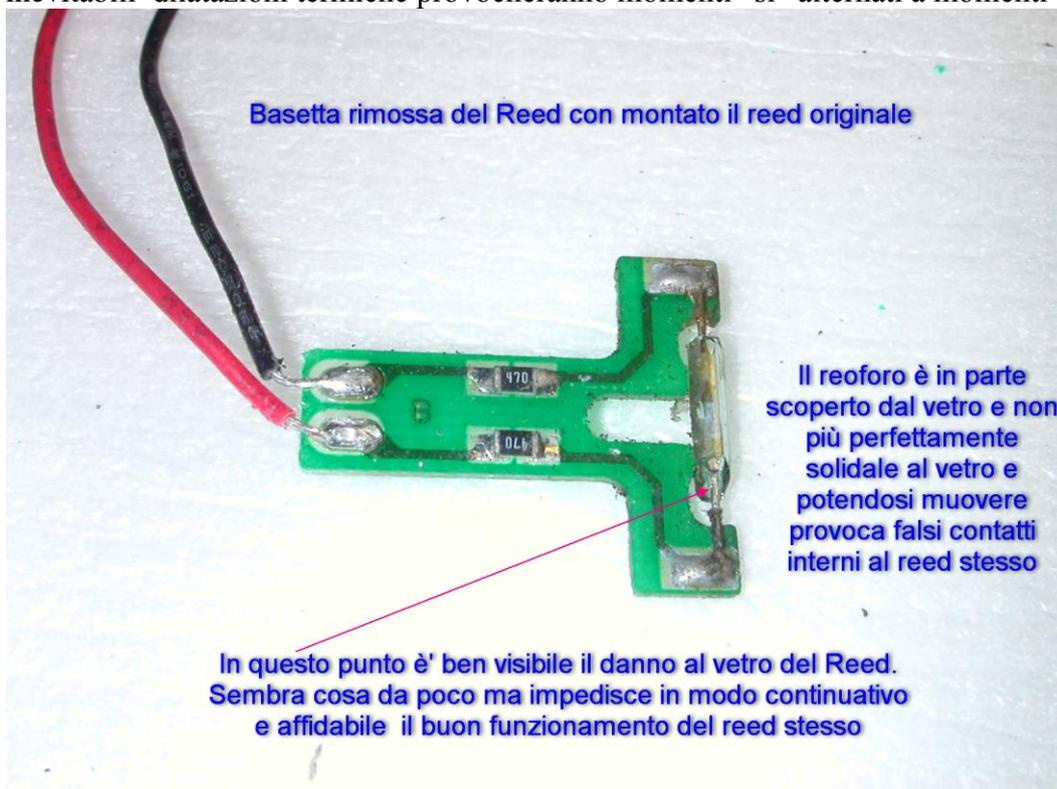
Con qualche utensile con la punta a forma di breve uncino, potete farlo con un robusto fermaglio da ufficio, iniziate a tirare via la colla facendo attenzione a non danneggiare la basetta del Reed. Qualcuno ha suggerito di mettere per il tempo necessario tutto il blocco del Vano in un Freezer a -20° così che poi la colla si toglie facilmente, io, magari con più tempo, ho usato il metodo dell’uncino....



Una volta che la colla è rimossa, il circuito del Reed può essere sfilato dall'alto facendolo scorrere nelle sue due guide laterali.



Ed ecco la basetta del Reed sfilata dalla sua sede. A ben guardare il vetro nel lato basso nel punto in cui il reoforo metallico entra nel vetro, si nota una parte mancante del vetro stesso e questo fatto non permette più una posizione stabile al reoforo stesso che, pur se di poco, è libero di muoversi “anche” dentro all’ampolla causando momenti di funzionamento a momenti di guasto. Anche inevitabili dilatazioni termiche provocheranno momenti “si” alternati a momenti “no”

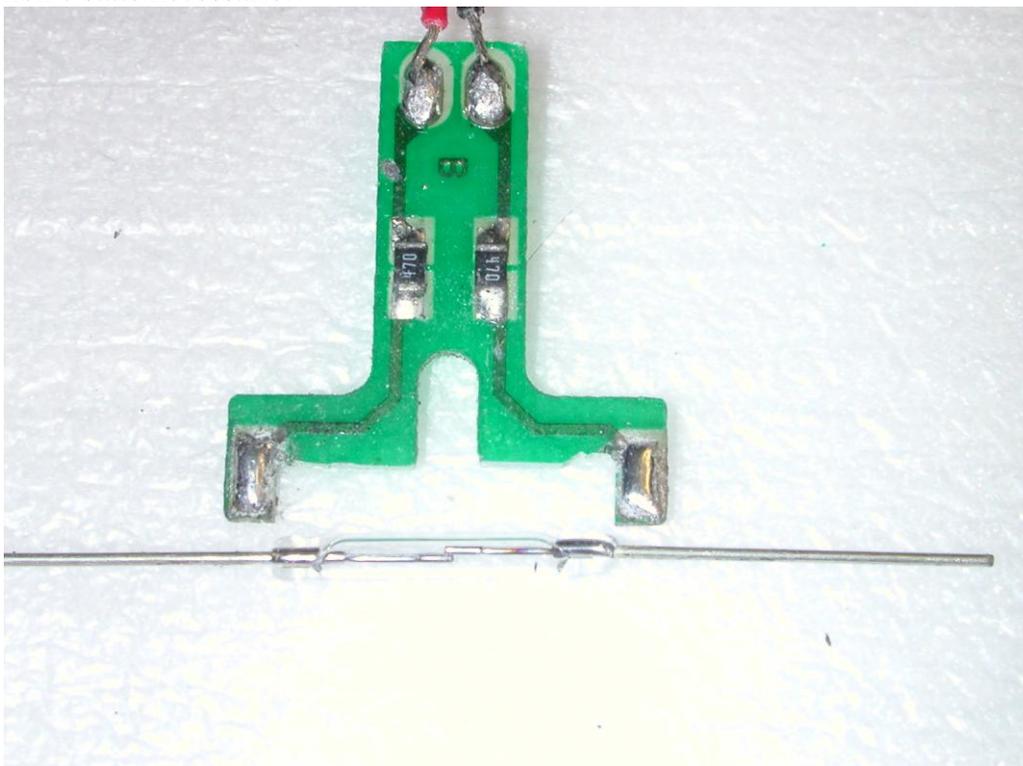


E questo è il nuovo Reed che dobbiamo “convincere” ad adattarsi alla sostituzione... a casa non ne avevo di più piccoli.....

Questo è il reed che avevo a casa. A ben vedere i bordi di vetro ai suoi estremi si capisce che è di sicuro più grande dell'originale e non entra nel vano predisposto del circuito stampato ed è importante che il reed sia "dentro" al vano e non "appoggiato" sopra. Se non si dispone dell'originale, si rende necessaria una piccola modifica alla basetta stampata. Con una lima piatta da traforo, si allarga la "finestra" fino al limite delle due piazzole dove deve essere saldato il Reed

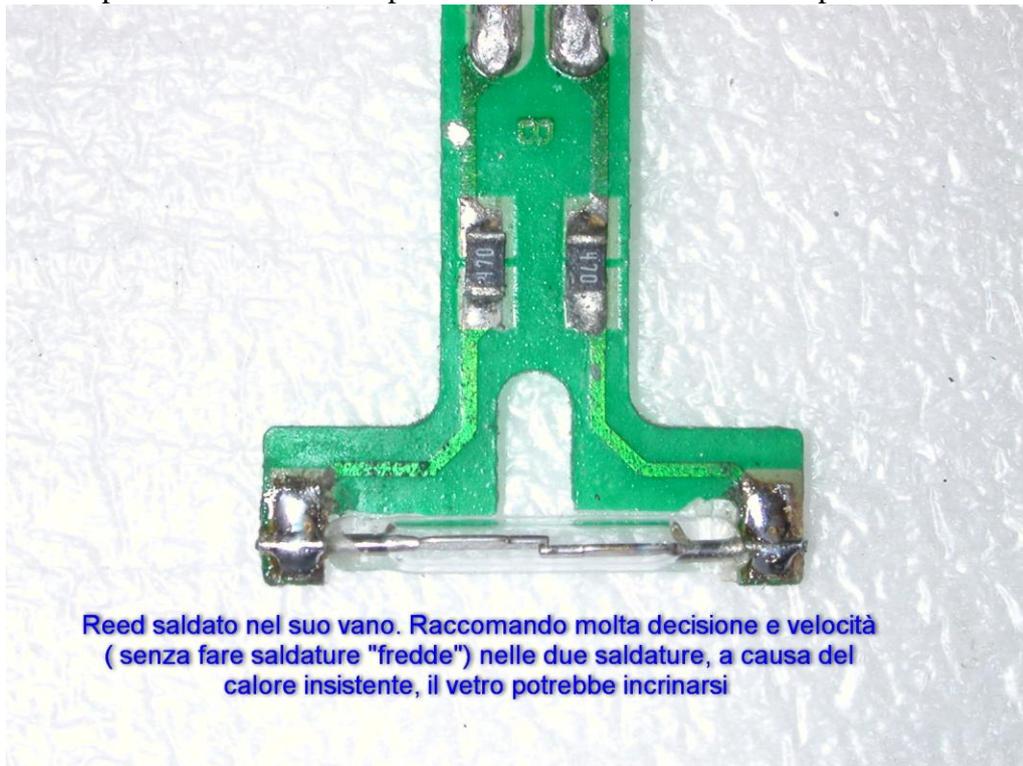


Questo è il lavoro fatto, come si nota sono praticamente sparite le due “semi-lune” laterali sulla sintana vicine alle piazzole di saldatura che prima scendevano oltre la base di dove appoggiava il Reed originale, adesso è una linea piatta o quasi... il fatto è che alcuni Reed sul corpo in vetro alle loro due estremità hanno un rigonfiamento del vetro stesso per cui si rende necessario assecondare anche sulla vetronite il profilo del corpo in vetro... c'è margine per realizzarle ma in questo caso non è stato necessario.



Il Reed come abbiamo già detto, è estremamente fragile ed anche il semplice taglio dei suoi reofori per portarli alla giusta lunghezza, è una operazione che richiede attenzione. Consiglio di [leggere questa pagina](#) dove vengono descritti ed illustrati i giusti modi per tagli ed eventuali pieghe dei reofori stessi. Acquistarne più di uno è cosa saggia.....

E finalmente il nuovo Reed è al suo posto e saldato. Una raccomandazione sulla saldatura, deve essere veloce ma decisa nel senso che insistere troppo con il saldatore potrebbe far “criccare” il vetro vista l’estrema vicinanza tra vetro e saldatura. In foto noterete anche che la parte superiore del Reed è più bassa del bordo superiore della sintana, al massimo può essere a filo.

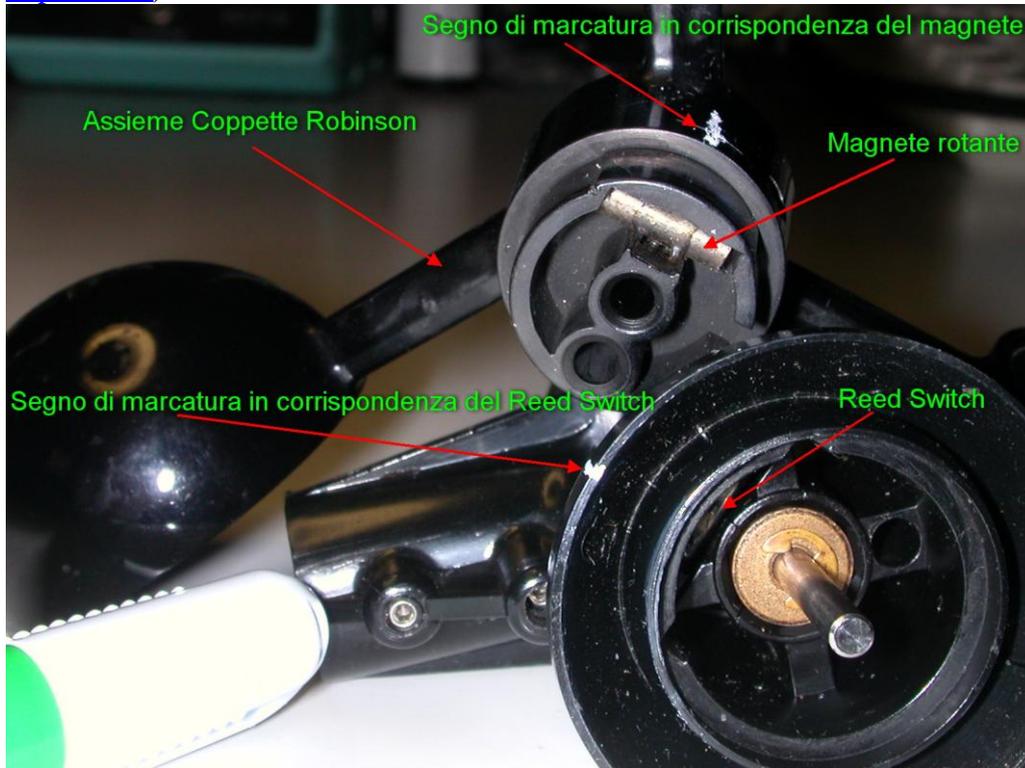


Reed saldato nel suo vano. Raccomando molta decisione e velocità (senza fare saldature "fredde") nelle due saldature, a causa del calore insistente, il vetro potrebbe incrinarsi

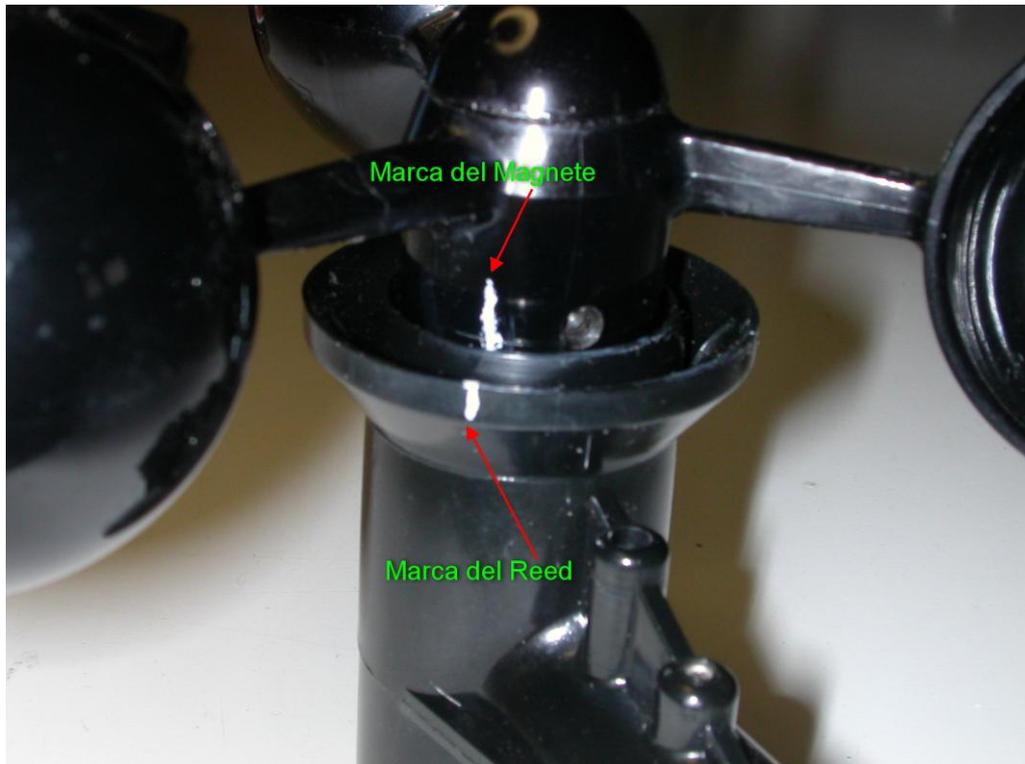
Altro consiglio è quella di montare il Reed in modo tale che i suoi due contatti interni (che sono piatti come due “pagaie”) siano orientati con le facce piatte verso l’alto come è visibile in foto.

Ora dovremo riposizionare la basetta dentro al suo vano facendola scorrere nelle sue due guide laterali e, molto importante, assicurarsi che la basetta entri fino a toccare il fondo. Tenendo la basetta ben spinta in giù (non premete sul Reed!!!), cercare di rimettere internamente nel vano inferiore la colla a caldo in modo tale che la basetta non possa muoversi e in particolare che il bordo del circuito con il Reed non possa salire, ricordiamoci che poco sopra ad esso c’è il magnete che ruotando ci passa vicino. Cerchiamo anche di non “pasticciare” con la colla a caldo su altre zone altrimenti poi il potenziometro non entra.

Adesso colleghiamo un Ohmmetro ai fili rosso e nero del Reed, rimontiamo solo le coppette ma prima consiglio di fare un punto bianco sulla parte fissa ed esterna del Vano li in corrispondenza del Reed e quindi anche sulla parte rotante delle coppette li dove sotto è alloggiato il magnete, facciamo un altro punto bianco (usate o il pennellino correttivo del Paper Mate o meglio... la [penna correttiva Paper Mate](#))



In questo modo, guardando da fuori e quando i due punti coincideranno, avremo la possibilità di capire che il magnete è davanti al Reed e di conseguenza aspettarsi di vedere sull'Ohmmetro la chiusura del contatto del Reed che ci mostrerà una resistenza di circa 100 Ohm



ma.... sempre molto lentamente e a mano, con medesimo verso di rotazione fate compiere l'intero giro e assicuriamoci che per ogni giro, di chiusura se ne registri solo una. Per la verità, è accaduto

che con reed particolarmente sensibili, per ogni giro si registrino due chiusure a 180° tra loro e questo non va bene.

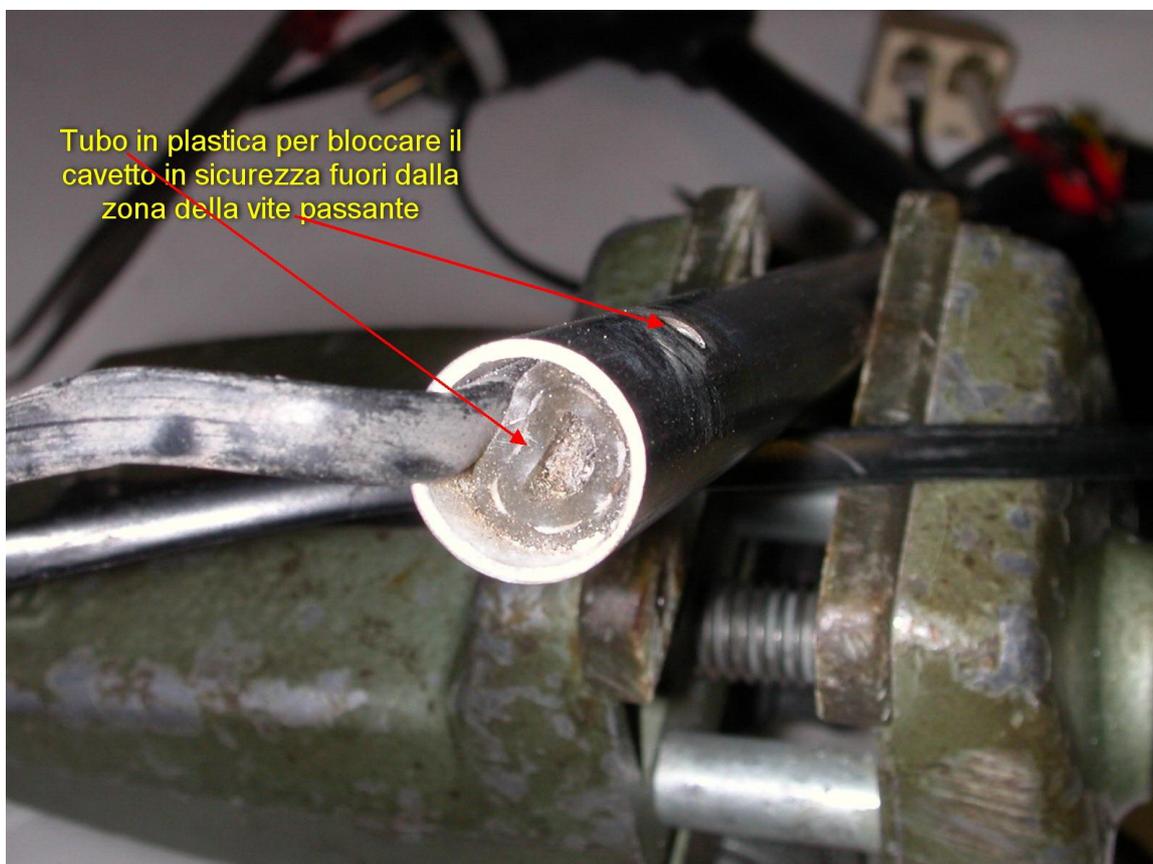
In questo caso, il corpo delle coppette che in situazioni normali è adagiato fino a toccare l'inizio del suo asse, per tentativi successivi dovrà essere rialzato così da allontanare il magnete dal reed fino a trovare il punto in cui per un giro si ha una sola chiusura. A questo punto e sempre con il "bianchetto" del Paper Mate fate un segno di dove è giusto che si deve trovare il bordo della parte rotante rispetto a quella fissa per avere una sola chiusura sul Reed.

Stabiliti e segnati i giusti riferimenti per montare le coppette, potremo anche rimuoverle per non avere intralci fragili nel rimontare la sezione del potenziometro.

Se dal potenziometro avete rimossa tutta la colla a caldo, ora risaldatevi accuratamente tutti i fili colorati nel posto dove erano originariamente. Rimettiamo la colla a caldo in maniera tale che eventuali piogge o anche solo umidità non possano entrare in contatto con parti metalliche soggette ad ossidazioni come le saldature ma anche i colonnini dei contatti del potenziometro stesso, insomma... rimettiamola come l'abbiamo trovata.

Adesso rimettiamo il potenziometro dentro al suo vano, se prima di tirarlo fuori abbiamo fatto due punti di riferimento tra vano interno e rondella in plastica nera che tiene il potenziometro, cerchiamo di rimontarlo con la medesima posizione in cui era anche se non è del tutto importante ma è comodo per poter poi rifondere negli stessi punti le plastiche della rondella e del Vano insieme per conferirgli una stabilità che impedisca successive rotazioni del corpo del potenziometro, insomma anche qui rimettiamo le cose come erano ricordandoci a mano a mano che il potenziometro entra nel suo vano, di tirare e recuperare da fuori il cavetto dei suoi segnali.

Ora rimontiamo il braccio di alluminio che sorregge tutto l'anemometro e collochiamolo sul suo supporto dove una volta ben allineato, andremo a stringere le due viti esagonali che assicurano il fissaggio tra Vano e canna. Ricordiamoci anche e sempre se l'avevamo sfilato, di rimontare il pezzetto di tubo in plastica che dal lato opposto della cannucchia permette, in sicurezza e senza "pizzicare" il cavetto dati, il passaggio della vite che fissa la canna al suo supporto del palo.



Siamo quasi vicini a finire il lavoro, non rimane che posizionare e allineare correttamente la banderuola.

Possiamo seguire due metodi, o quello indicato da Davis che però obbliga ad avere la console a disposizione, oppure seguire un metodo diciamo “strumentale” che necessita di un Ohmmetro.

In entrambi i metodi, per avere una ottima precisione nel rilevamento della direzione di provenienza del vento, sarà necessario armarsi di pazienza.

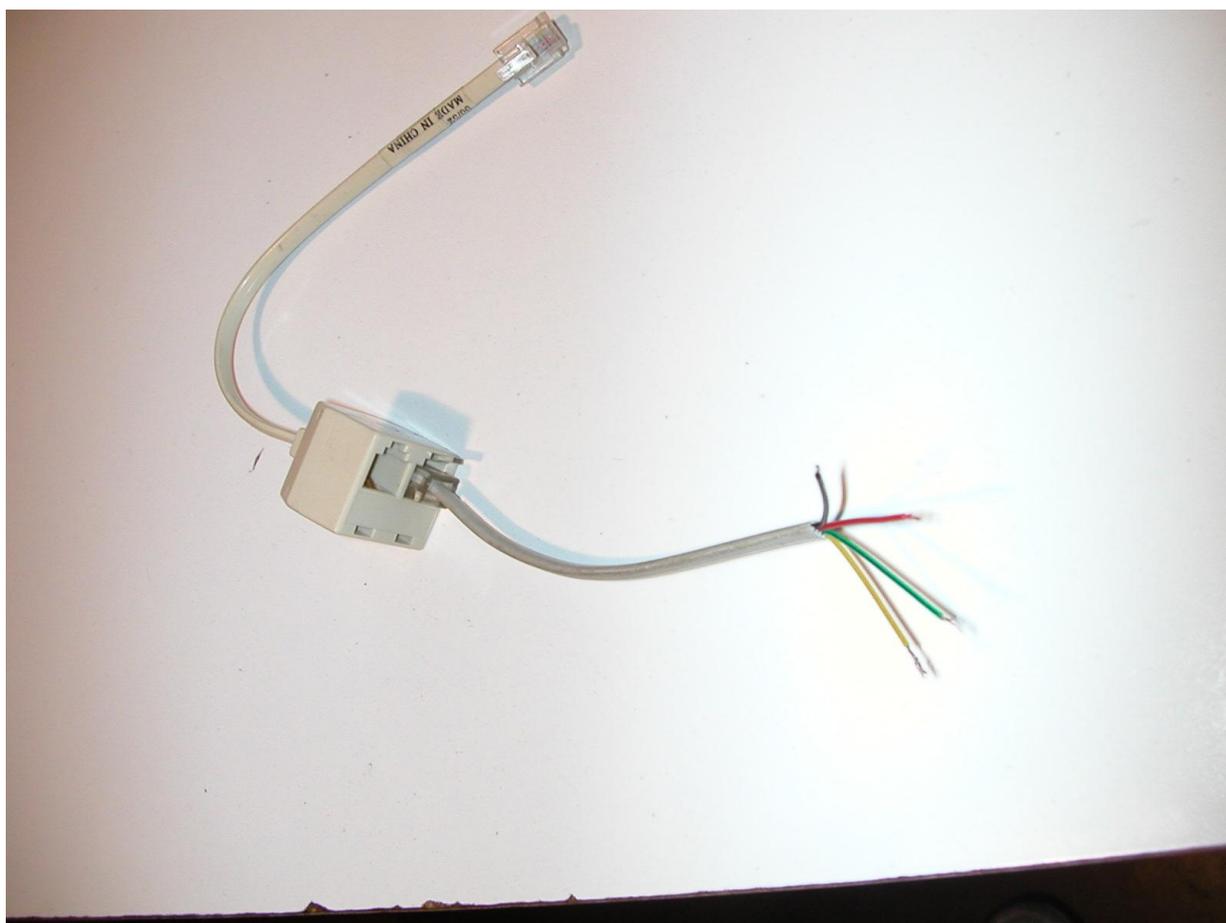
Metodo Davis

Il metodo è applicabile per un anemometro già rimontato esternamente sul suo palo di supporto, il consiglio è quello di montare sul palo, da subito, il braccio di supporto dell’anemometro rivolto a NORD.

1. Se avevamo montata la banderuola, allentare la sua vite a brugola di arresto.
2. Sfilare la Banderuola tirandola in alto e fuori dall'asta d'acciaio del potenziometro.
3. Premere WIND sulla console per visualizzare la direzione del vento corrente in gradi (°).
4. Utilizzare una mappa affidabile, una bussola correttamente calibrata o un punto di riferimento noto per determinare in quale direzione è il SUD.
5. Ruotare a mano e lentamente l'albero di direzione del vento in acciaio inossidabile. Smettere di girare quando il display mostra i 180 ° ottenuti con il passaggio 3.
6. Per ogni movimento o correzioni apportate, consentire alla visualizzazione della direzione del vento di stabilizzarsi per circa 5 secondi dopo che l'albero viene ruotato. Girare l'albero, attendere e ruotarlo di nuovo finché non viene visualizzato 180 ° sulla console.
7. Facendo attenzione a non ruotare l'albero in acciaio inossidabile, posizionare la banderuola nella parte superiore dell'asse del potenziometro con la punta della banderuola rivolta a SUD che poi corrisponde a quando la sua “coda” è fuori dalla canna e tutto il corpo della banderuola stessa è perfettamente parallelo e sovrapposto alla canna di alluminio che sorregge tutto il corpo dell’anemometro stesso.
8. Far scivolare la banderuola sull'albero del potenziometro fino in fondo.
9. Utilizzare la chiave a brugola in dotazione per serrare la vite di fermo sul lato della banderuola.
10. Testare l'anemometro puntando la banderuola in qualsiasi direzione e assicurarsi che la console mostri la corretta direzione in ° del vento. Rimuovere e regolare nuovamente la banderuola se i gradi mostrati non sono corretti. Per ogni movimento fatto, consentire al display della direzione del vento di stabilizzarsi approssimativamente per 5 secondi.

Metodo Strumentale

Con questo metodo non avremo bisogno della Consolle e neanche di lavorare sul palo, inoltre i dati del vento generati per le prove non verranno memorizzati nel DataLogger della stessa, però avremo bisogno di un Ohmmetro, di uno sdoppiatore telefonico come quello in foto ed anche di un corto spezzone di piattina telefonica con 4 fili liberi e sguainati da un lato e con un Plug RJ13 dall'altro. Il Plug dell'anemometro Davis 6410 dovremo metterlo nel Socket libero dello splitter e il corto cavetto nell'altro Socket come è mostrato in foto.



Nella descrizione che segue, i colori dei fili sono presi a riferimento da quelli originali sull'anemometro Davis per cui assicurarsi che con lo sdoppiatore telefonico ed il corto cavetto con i fili tagliati che andremo ad usare, venga assicurata medesima corrispondenza dei colori altrimenti scriviamo ed usiamo una tabellina di equivalenza. Di solito ho sempre trovato medesima corrispondenza ma una sola volta sul cavetto con i fili tagliati i colori erano esattamente opposti per cui il “Giallo” dell'anemometro corrispondeva al “Nero” del cavetto ed il “Nero” della Davis era il “Giallo” del cavetto..... spero di essere stato chiaro.... I colori nominati sono riferiti a quelli Davis.

Prima di iniziare l'allineamento è bene rimarcare che per avere una ottima precisione sul rilevamento della direzione serve molto scrupolo ed anche considerare che nell'affinamento del giusto posizionamento della Banderuola, i movimenti da fare sono veramente minimi.

La procedura prevede che i fili da collegare al nostro Ohmmetro siano il “Giallo” ed il “Verde” e che il senso di rotazione che andremo ad effettuare a mano, è quello in senso orario guardando la Banderuola dall'alto. Per un problema di misura della resistenza del potenziometro che varierà da poche decine di Ohm ad un valore prossimo ad 1 Mohm per cui ampia escursione, consiglio, se lo

avete, di usare un tester analogico (con la lancetta) predisposto per $\text{ohm} \times 1000$ invece di un tester digitale che vi costringerà abbastanza spesso ad un cambio di scala.

1. Se avevamo già fissata la Banderuola sul suo asse, rimuoviamola
2. Colleghiamo il Tester predisposto in Ohm sui fili “Giallo” e “Verde” del cavetto con i fili aperti e sguainati
3. Lentamente giriamo a mano l’asse del potenziometro in senso orario, in questo modo vedremo che il valore misurato tenderà a diminuire fino a valori prossimi ai 50...60 ohm. Giriamo ancora e molto lentamente fino a che improvvisamente e subito dopo non leggeremo un valore di circa 910 Kohm o anche poco più che in pratica corrisponde al NORD o a 0° o a 360° che sono medesima cosa. Seguitando a girare di pochissimo leggeremo una resistenza di circa 20 Kohm e seguitando ancora nella rotazione, il valore inizierà a scendere gradualmente e linearmente. Come scritto prima, il punto che per noi costituisce il NORD è quello del passaggio tra i 50... 60 Ohm e i 910 Kohm.
4. Avendo cura di non far muovere il cursore del potenziometro dal punto trovato, infiliamo la Banderuola sul suo asse facendo in modo che la “coda” della Banderuola sia sul lato dove sotto corre la canna di alluminio che sorregge tutto il Vano per cui rivolta verso la flangia che andrà ad ancorarsi al palo e che tutto l’asse della banderuola sia perfettamente sovrastante e parallelo alla canna in alluminio del sostegno. Nel funzionamento reale questa posizione corrisponde alla posizione del NORD
5. Stringiamo di poco la vite a brugola della Banderuola e controlliamo e se necessario ripetiamo il punto “3” e “4” fino a che non vediamo che con 910 Kohm ci sia perfetto allineamento tra Banderuola e Canna di alluminio. Muovendo di pochissimo la “coda” della Banderuola a sinistra e destra rispetto alla sottostante canna di alluminio dobbiamo passare da un valore molto prossimo a zero ohm, a 910 Kohm.
6. Facciamo anche prove con la banderuola esattamente al contrario per cui la sua “coda” in fuori e la sua “punta” sulla canna, in questo caso dobbiamo leggere 10Kohm che corrisponde al SUD. La posizione con la punta dell’anemometro a SUD e con la punta a NORD sono le sole con un’ottima stima della precisione avendo come riferimento il braccio di sostegno perfettamente parallelo al corpo della Banderuola, le direzioni a EST che dovranno dare un valore resistivo di 15Kohm e dell’OVEST con un valore di 5Kohm, saranno stimate con buona approssimazione visiva ma consiglio di usare il NORD (910 Kohm) ed il SUD (10 Kohm) che una volta ben allineate daranno medesima precisione anche su tutte le altre direzioni
7. A fine posizionamento stringiamo definitivamente la vite a Brugola della Banderuola stessa

E’ il momento di rimontare anche il gruppo delle coppette Robinson.

Già che siamo con lo sdoppiatore Telefonico in mano, non sarà male collegare il Tester ai fili “Rosso” e “Nero” e verificare che per un giro completo delle coppette si misuri una sola volta la chiusura del Reed Switch che in questa situazione deve dare circa 100 Ohm.

Ora siamo pronti a rimettere in postazione il nostro Anemometro revisionato.

Per chi vuole scaricare tutte le foto e anche poche altre non contenute in questo scritto alla loro massima definizione, si deve fare un click su [questo link](#), è un file .zip da circa 26 MB.

Spero che questo documento possa essere di aiuto a chi, per prima cosa che “se la senta” e avendo una discreta capacità manuale e conoscenze minime di elettronica, vorrà provare a “fare da se” per soddisfazione personale ed anche... economica... buon lavoro.