

Connettore N

Il connettore N è uno dei più diffusi connettori coassiali per utilizzo in radiofrequenza. Lo si trova su apparecchiature radio professionali e radioamatoriali e sulla strumentazione di misura. E' costruito in versione 50 e 75 ohm e al contrario di altri connettori non introduce disadattamenti d'impedenza. E' utilizzabile sino a circa 12GHz ma ne esistono versioni migliorate. L'attacco a vite lo rende meccanicamente robusto ed adatto a situazioni gravose, infatti fu sviluppato per applicazioni militari negli anni '40 durante la II guerra mondiale. Il suo inventore fu Paul Neill della Bell Labs. La presenza di una guarnizione interna ne garantisce l'impermeabilità. Per uso radioamatoriale se ne consiglia l'impiego dalle VHF in su.



Montaggio

La versione maschio è disponibile per cavi di diverso diametro, per chi è abituato ai connettori PL il montaggio a prima vista può sembrare difficile. Di seguito verrà illustrato il montaggio su cavo tipo RG-213.

Innanzitutto occorre preparare il cavo eliminando la guaina esterna per circa 10mm, quindi liberare il conduttore centrale per circa 6mm.



Aiutarsi in queste operazioni con una piccola tagliatubi e con un trincetto facendo attenzione a non danneggiare la calza esterna o il conduttore centrale.



Infilare sul cavo nell'ordine il tappo a vite di chiusura, la rondella, la guarnizione, la rondella di bloccaggio. Su quest'ultima rivoltare la calza di rame esterna tagliando via quella che fuoriesce dai bordi, assicurarsi che l'isolante centrale sporga per circa 1mm. Stagnare leggermente il conduttore centrale e dopo averlo tagliato alla giusta lunghezza saldarvi il pin centrale immettendo stagno attraverso il forellino presente nella parte bassa, utilizzare un saldatore da almeno 60W.



Infilare il corpo del connettore e avvitarvi il tappo filettato badando che il pin centrale esca correttamente. Stringere definitivamente il tappo utilizzando due chiavi esagonali, la calza verrà bloccata tra il corpo del connettore e la rondella assicurando il contatto elettrico e il bloccaggio meccanico del cavo.

Un montaggio differente è necessario per i connettori tipo "Lock". Procedere come prima alla preparazione del cavo, quindi infilare nell'ordine il tappo filettato e la guarnizione. Infilare tra calza e isolante centrale la rondella sagomata e rivoltare sulla parte piatta superiore la calza eliminando quella in eccesso. Assicurarsi che l'isolante centrale sporga per circa 1mm. Inserire sul pin centrale del connettore, dalla parte interna, la rondella isolante in teflon a minor spessore con la parte sporgente rivolta verso il cavo e l'incavo dalla parte opposta. Stagnare leggermente il conduttore centrale e tagliarlo alla giusta lunghezza, saldare il pin centrale precedentemente preparato. Inserire su quest'ultimo dalla parte esterna la rondella in teflon a maggior spessore. Infilare il corpo del connettore e avvitarvi il tappo come nel caso precedente.



Ultimamente sono disponibili sul mercato connettori il cui montaggio è molto simile a quello dei connettori PL-259 in quanto la calza deve essere saldata direttamente al corpo del connettore. Il connettore N da cavo è inoltre reperibile anche nella versione a crimpare.

Per completare la panoramica nella foto in basso è visibile un piccolo campionario di connettori femmina cominciando da sinistra con la versione da cavo e proseguendo con quelli per montaggio a pannello con flangia o a vite. Vi sono poi altre varianti per utilizzi particolari.



Gianfranco, IZ8EWD - [Pianeta Radio](http://www.pianetaradio.it) - pianetaradio@pianetaradio.it (05/2007)



A.R.I.

Associazione Radioamatori Italiani

Sezione di Forlì

Quaderni di tecnica radioamatoriale

1

**INTESTARE
CAVI RG 213 - RG 213 PEE - RG 8
CON CONNETTORI "N"
tipo Marlow**





1. INTRODUZIONE

Ideali per l'uso in HF, indispensabili per le VHF e superiori, i connettori N sono la migliore scelta per l'uso radioamatoriale, sia per le ridotte perdite che per il minimo disadattamento di impedenza introdotti sulla linea di trasmissione (il cavo). Sono inoltre più facili da montare di un normale PL e garantiscono un risultato più certo. Considerate che due PL montati male possono aumentare le perdite di un cavo anche di 3 dB. Se necessario e' poi preferibile utilizzare un adattatore N-PL (di qualità) piuttosto che un PL montato male. Questa guida mostrerà come montare un N (tipo Marlow e non Amphenol) su di un cavo RG 213 PEE, ma operando similmente è possibile farlo anche su un normale RG 213 o su un RG 58.



Tempo richiesto per il montaggio:

Circa 10 minuti da parte di un non esperto.

Utensili necessari:

Taglierino ben affilato
Forbici da elettricista
Disossidante spray
Saldatore a fiamma di piccola potenza
Pinze
Saldatore e stagno sottile
1 chiave fissa del 16 ed una del 18

A sinistra: un connettore N, con le singole parti disposte in sequenza di montaggio.



2. PREPARAZIONE DEL CAVO

A 30 mm dall'estremo del cavo incidere circolarmente la guaina con il taglierino, facendo attenzione a non danneggiare la calza sottostante.



3. PREPARAZIONE DEL CAVO

Incidere longitudinalmente la guaina, dal taglio precedentemente fatto fino all'estremità, facendo di nuovo attenzione a non danneggiare la calza sottostante.



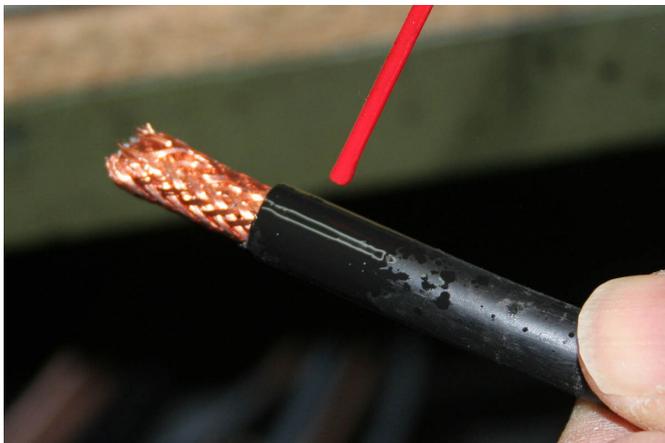
4. PREPARAZIONE DEL CAVO

Rimuovere la guaina tagliata.



5. INSERIRE I COMPONENTI DEL CONNETTORE

Inserire il dado posteriore del connettore nel cavo.



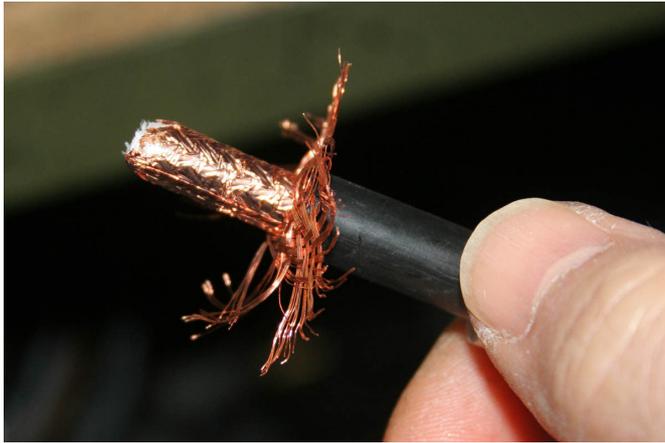
6. INSERIRE I COMPONENTI DEL CONNETTORE

Lubrificare la guaina del cavo con disossidante spray. E' opportuno non utilizzare olii spray dal momento che il disossidante evaporerà molto velocemente senza lasciare residui, mentre tracce di olio sulla guaina farebbero scivolare l'anello in gomma di tenuta permettendo al connettore di sfilarsi dal cavo.



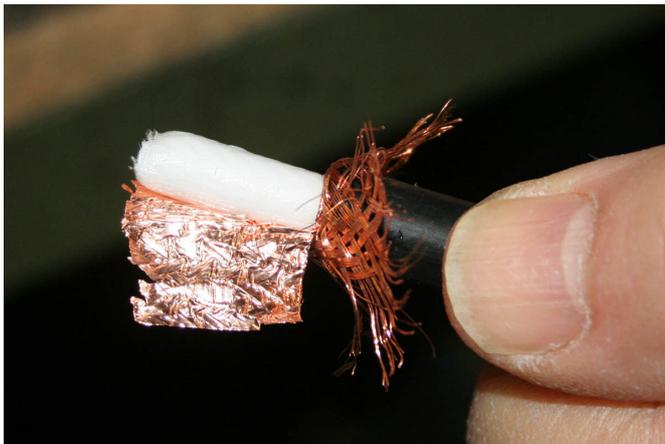
7. INSERIRE I COMPONENTI DEL CONNETTORE

Inserire l'anello di tenuta in gomma.



8. PREPARAZIONE DELLA CALZA

Aprire la calza perpendicolarmente rispetto al cavo.



9. RIMOZIONE DELLO SCHERMO

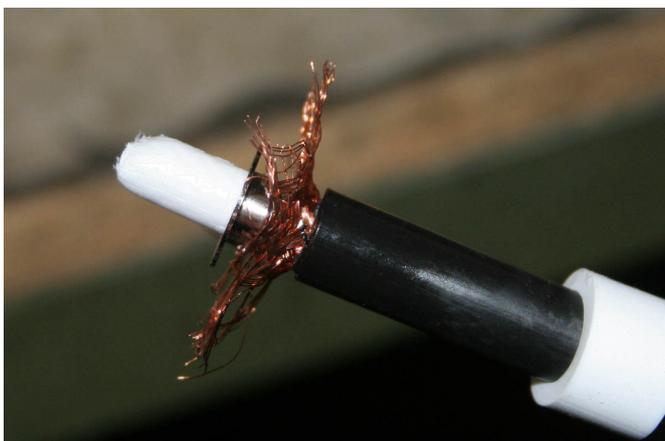
Con il taglierino incidere lo schermo in prossimità della calza, facendo attenzione a non danneggiare il dielettrico sottostante. Nel caso specifico del RG 213 PEE il dielettrico è in espanso e quindi particolarmente delicato. Per altri cavi come l' RG 213 e l' RG 58 lo schermo non è presente.

Rimuovere lo schermo appena inciso.



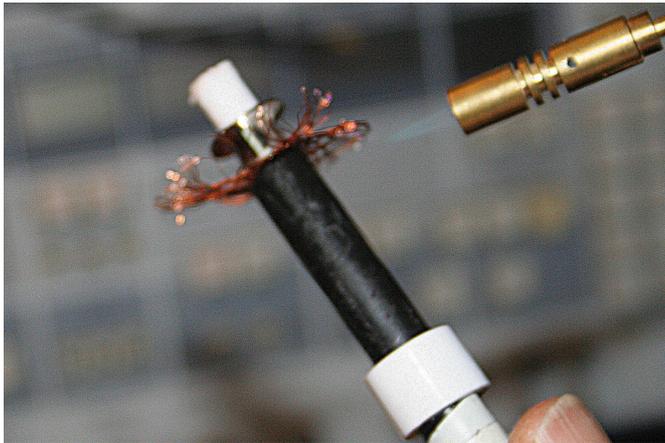
10. INSERIMENTO DEL BICCHIERE

Inserire il bicchiere, facendo attenzione al giusto verso.



11. INSERIMENTO DEL BICCHIERE

Il bicchiere deve essere inserito fino a contatto con la calza.



12. INSERIMENTO DEL BICCHIERE

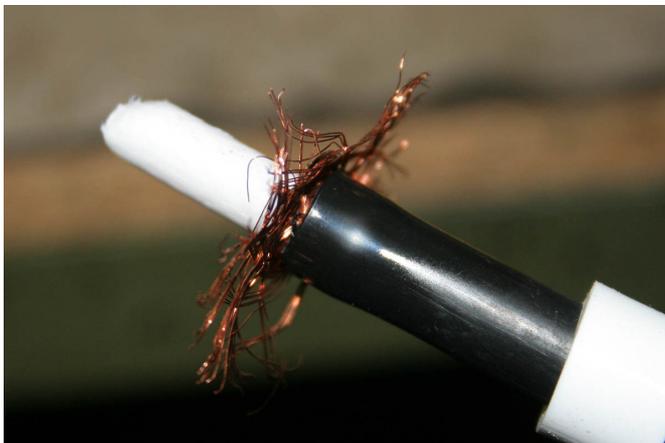
Se necessario, in funzione del tipo di cavo e quindi di guaina, riscaldare con il saldatore a fiamma di piccola potenza l'estremità della guaina, per facilitare l'inserimento del bicchiere.

Il riscaldamento dovrà essere molto breve e limitato al minimo indispensabile, per non alterare il dielettrico sottostante e modificare le caratteristiche elettriche del cavo. Ad esempio uno spostamento del conduttore centrale rispetto all'asse del cavo comporta una modifica anche significativa dell'impedenza del cavo in quel punto.



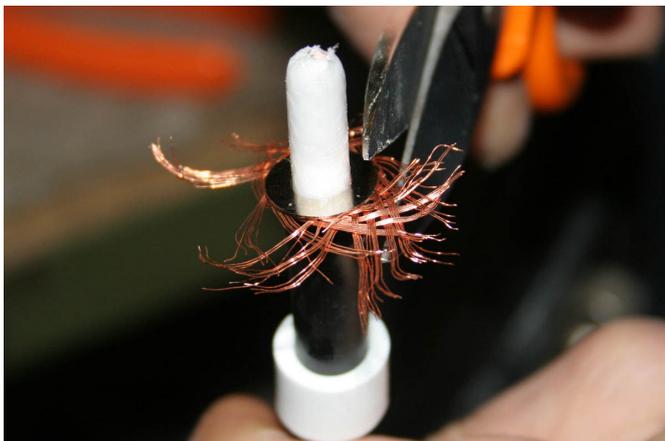
13. INSERIMENTO DEL BICCHIERE

Con l'aiuto di un paio di pinze spingere il bicchiere all'interno della guaina.



14. INSERIMENTO DEL BICCHIERE

Per garantire un corretto montaggio, il colletto del bicchiere deve essere a contatto con la calza, schiacciandola contro il bordo della guaina.



15. INSERIMENTO DEL BICCHIERE

Con le forbici tagliare con cura l'eccedenza di calza attorno al bordo del colletto del bicchiere.



16. INSERIMENTO DEL BICCHIERE

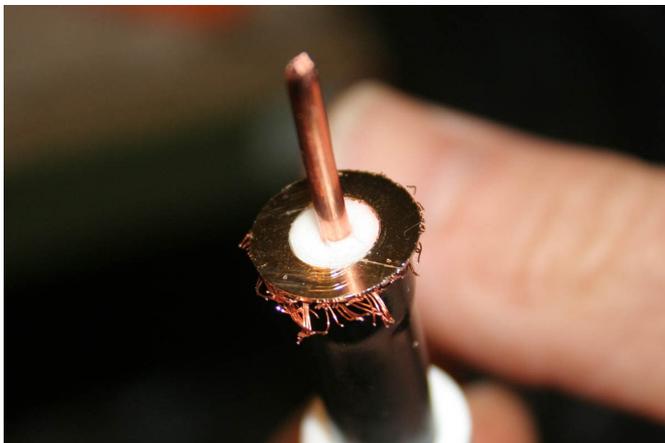
Al termine del montaggio il bicchiere deve presentarsi come nella foto a fianco. La calza non deve sbordare oltre il colletto.



17. PREPARAZIONE DEL DIELETTRICO

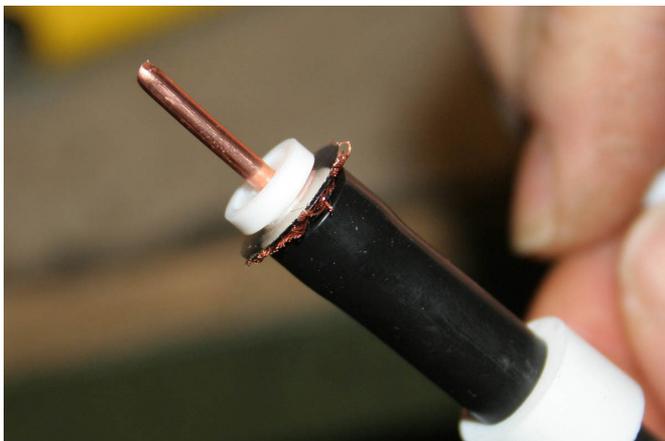
Con il taglierino tagliare il dielettrico, tenendo la lama a contatto con il bicchiere.

Fare attenzione a non incidere il conduttore centrale.



18. PREPARAZIONE DEL DIELETTRICO

Al termine del montaggio del bicchiere il cavo deve presentarsi come nella foto a fianco.



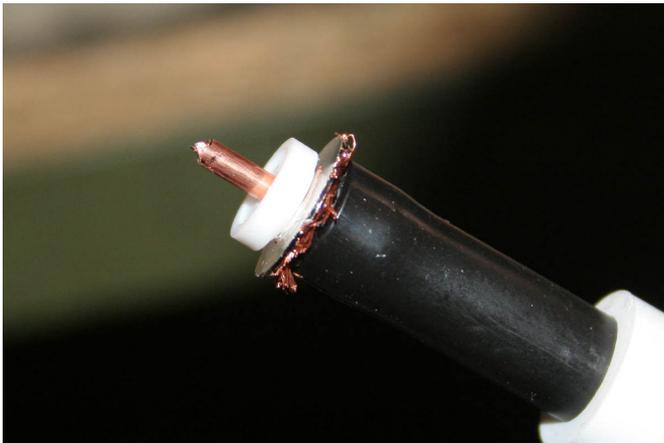
19. INSERIRE I COMPONENTI DEL CONNETTORE

Inserire il primo anello distanziale, quello più sottile, facendo attenzione al verso: la scanalatura di incastro deve essere rivolta verso l'esterno del cavo, mentre il bordo a rilievo deve essere rivolto verso il bicchiere, dove dovrebbe riuscire a incastrarsi all'interno dello stesso per mantenere il conduttore centrato rispetto al dielettrico.



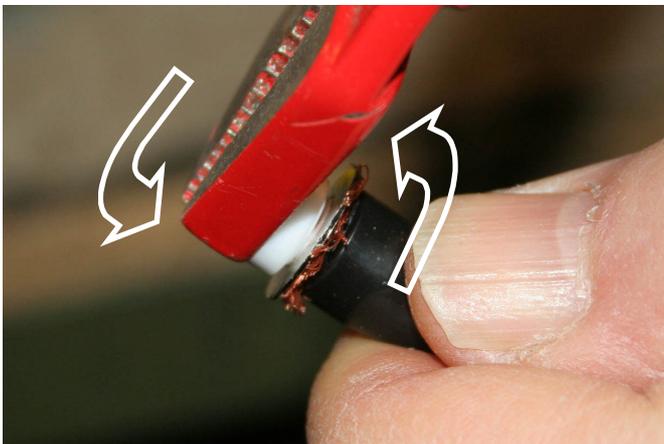
20. PREPARAZIONE DEL CENTRALE

Per stabilire la lunghezza del conduttore centrale, confrontarlo con lo spillo che dovremo saldargli e segnare il punto di taglio.



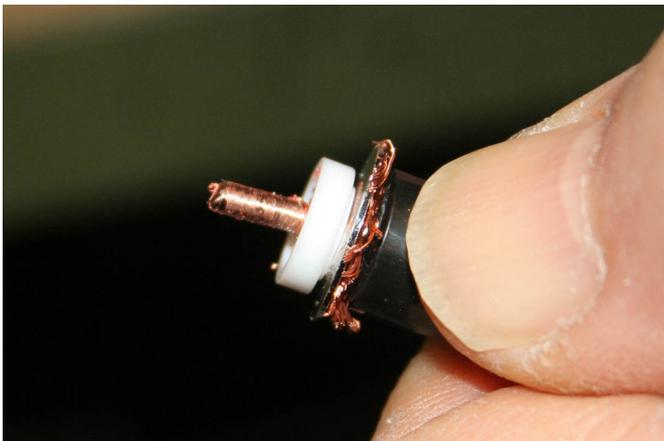
21. PREPARAZIONE DEL CENTRALE

Tagliare il centrale della misura appena effettuata. E' fondamentale che lo spillo che dovremo saldare venga perfettamente a contatto con l'anello distanziale. Se così non fosse, una volta completato il montaggio del connettore, lo spillo centrale risulterebbe troppo lungo e uscirebbe dal connettore, col rischio di danneggiare la femmina dell'antenna o dell'apparecchio dove andremo a collegare il cavo. Per questo la lunghezza del conduttore centrale deve essere determinata con precisione.



22. PREPARAZIONE DEL CENTRALE

Nel caso in cui, dopo il taglio del centrale, non fosse possibile inserire lo spillo da saldare, aiutarsi con un paio di pinze e restituire al centrale una forma cilindrica, ruotando la pinza sul conduttore a mò di lima. Questo servirà anche a favorire l'adesione dello stagno durante la saldatura.



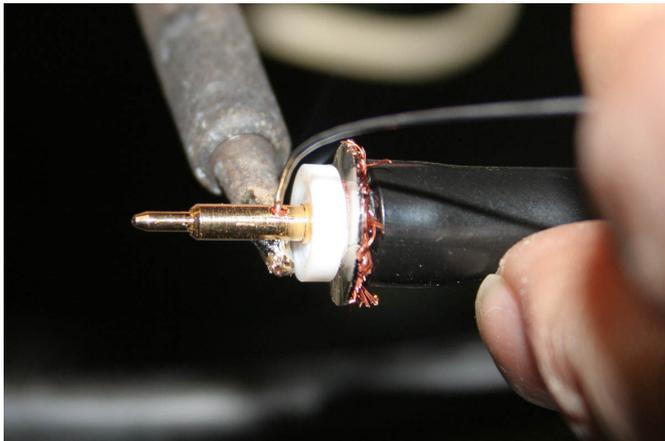
23. PREPARAZIONE DEL CENTRALE

Così deve presentarsi l'estremità del cavo al termine della preparazione del centrale.



24. INSERIMENTO DELLO SPILLO

Inserire lo spillo sul conduttore centrale. Notare che deve essere a contatto con l'anello distanziale bianco.

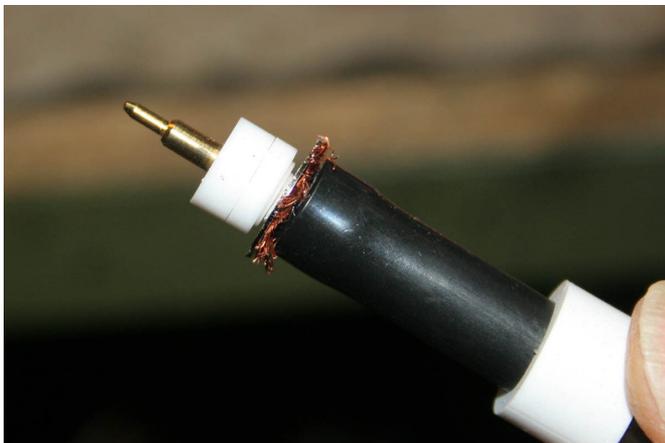


25. SALDATURA DELLO SPILLO

Bagnare di stagno la punta del saldatore per favorire il trasferimento del calore e posizionarlo sotto lo spillo appena messo in posizione. Inserire lo stagno fine nel foro predisposto dello spillo e fondere una quantità di stagno sufficiente.

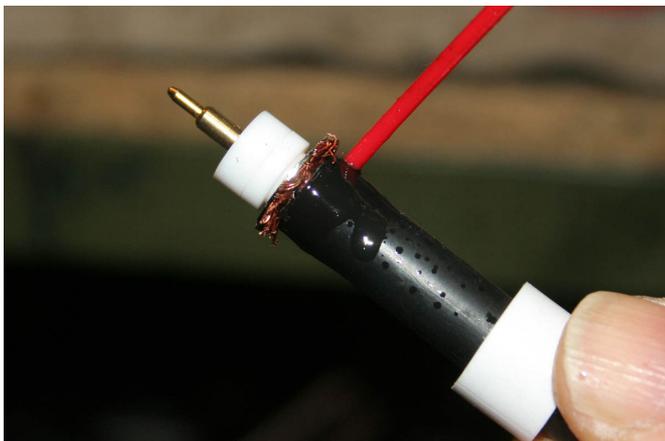
Al termine della saldatura scrollare immediatamente il cavo in modo da rimuovere i residui di stagno ancora fusi ed ottenere uno spillo perfettamente pulito.

Rimuovere eventuali residui di stagno dallo spillo con il taglierino.



26. INSERIMENTO DEL 2° ANELLO DISTANZIALE

Inserire il secondo anello distanziale, che deve andare a battuta contro la base dello spillo e il primo anello precedentemente posizionato.



27. POSIZIONARE L'ANELLO IN GOMMA

Con l'aiuto del disossidante (usato come lubrificante) posizionare l'anello in gomma portandolo a contatto con il colletto del bicchiere.



28. SERRARE IL CONNETTORE

Inserire il corpo del connettore ed avvitare il dado di chiusura aiutandosi con due chiavi fisse. Serrare a fondo.



29. CONTROLLARE IL CONNETTORE

Al termine del montaggio controllare che lo spillo centrale sia perfettamente centrato rispetto al connettore e che non risulti sporgente rispetto allo stesso.

Se lo spillo dovesse fuoriuscire dal connettore si potrebbero danneggiare le apparecchiature a cui collegheremo il cavo.



30. IL CONNETTORE TERMINATO

Il connettore N terminato e pronto all'uso.

Alcuni cenni storici

Il connettore tipo N (N type) prende il nome da Paul Neill che lo sviluppò presso i Bell Labs negli anni '40 come primo connettore adatto alle microonde.

Fu progettato per garantire connessioni affidabili, durature e stagne per utilizzi fino a 11 GHz su cavi di dimensioni media e miniatura.

Link Internet:

http://en.wikipedia.org/wiki/N_connector

<http://www.amphenolrf.com/products/typen.asp>

<http://www.amphenolconnex.com/products/typen.asp>

Consulenza tecnica e realizzazione pratica: Luigi Pambianco IK4BVA

Organizzazione: Giannantonio Rienzo IK4PQO

Foto e impaginazione: Stefano Filippi IZ4AFQ

Febbraio 2007

© Tutti i diritti riservati