

# CQ MILANO



Notiziario della Sezione A.R.I. di Milano

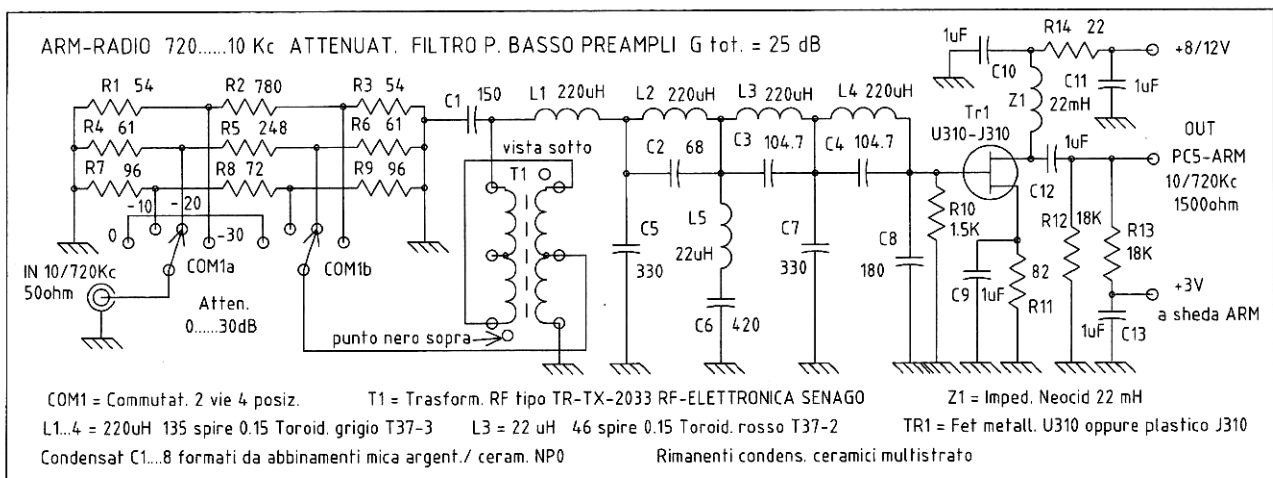
**IQ2MI**

**notizie storie progetti novità**

**Milano 11/01/2016**

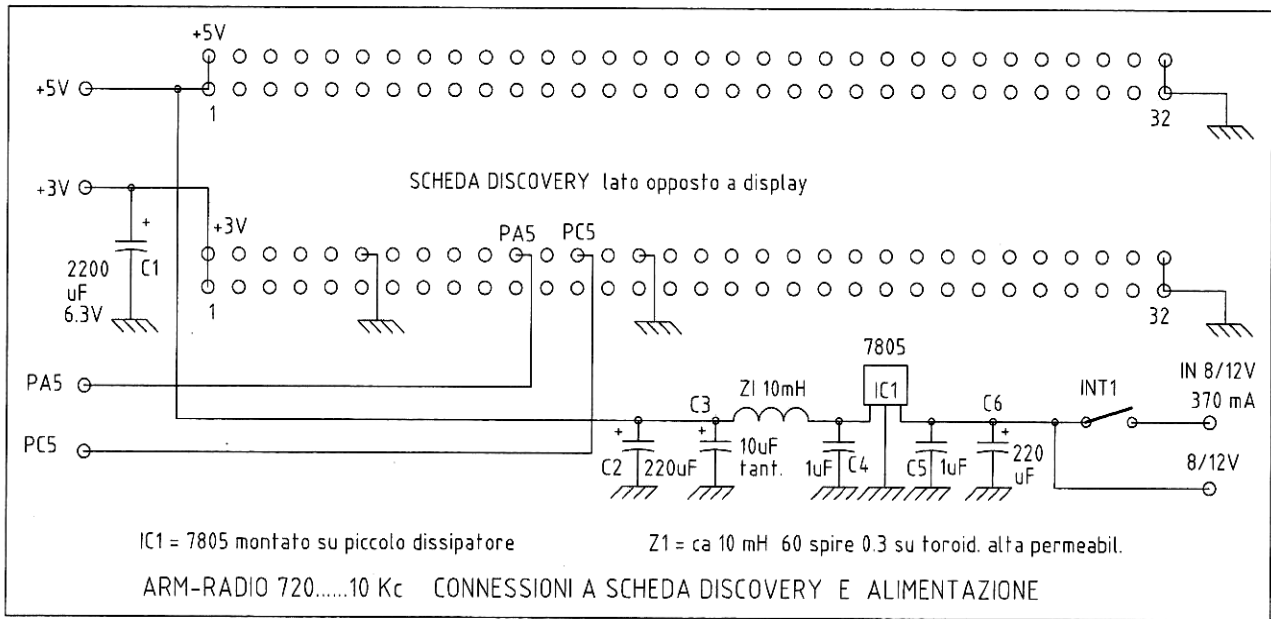


## REALIZZAZIONE PRATICA DEL PROGETTO ARM-RADIO DI ALBERTO I2PHD – RICEVITORE SDR 720 ÷ 10 KHZ

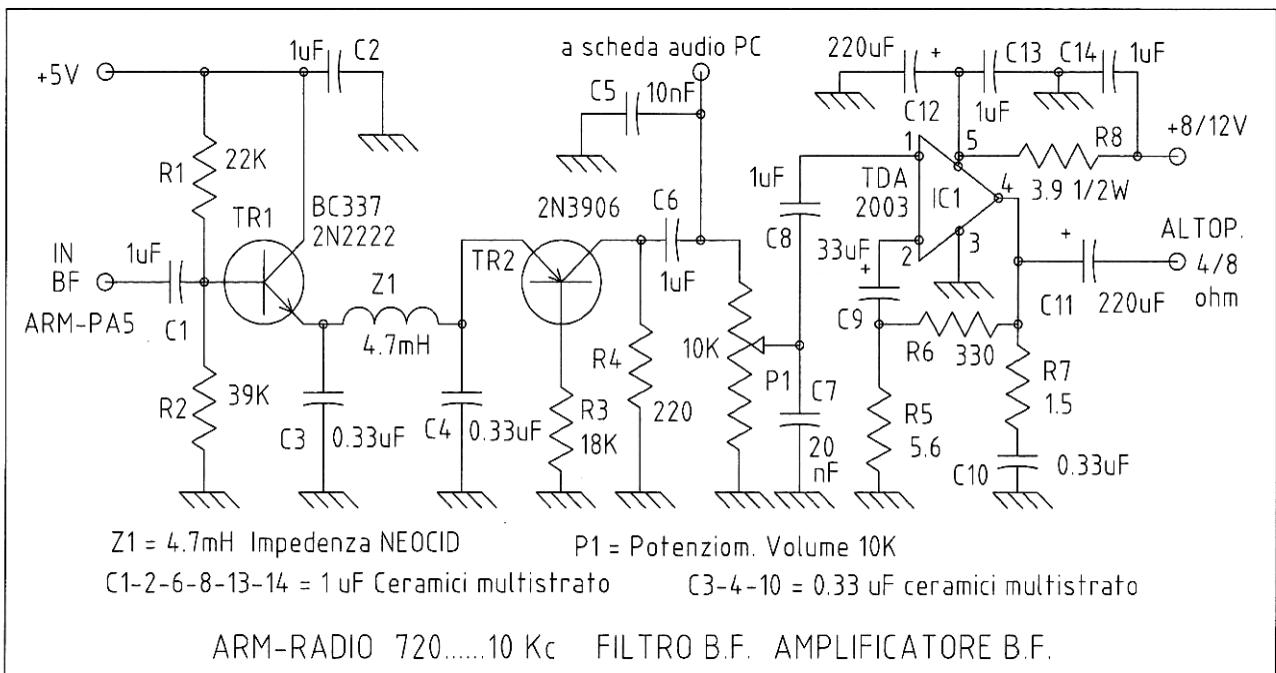


Ho utilizzato il progetto presentato in Sezione da Alberto I2PHD con alcune piccole varianti, in modo da poter ascoltare anche i più lontani segnali dei Radio Fari. Si tratta di circa 500 stazioni in Europa che coprono la banda da 265 a 525 kHz. Un altro ascolto interessante sono le stazioni del tempo e le telescriventi tra i 10 kHz e i 150 kHz. Per non avere problemi di saturazione e intermodulazione ho preferito ampliare il filtro passa basso

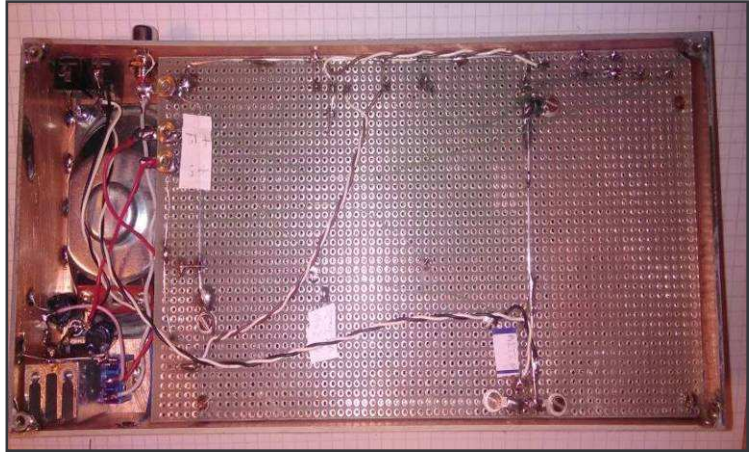
di ingresso con altre due bobine, riducendo la banda passante a circa 700 kHz (vedi spettrogramma). Ho inoltre aggiunto un attenuatore di ingresso da 10 a 30 dB ed un preamplificatore a basso rumore ed alta dinamica da 25 dB con il FET U310. Ecco le



caratteristiche finali del ricevitore: MDS -120 dBm fino a 20 kHz, -125 dBm fino al completamento gamma 705 kHz. Ascolto di un segnale di -106 dBm a 499 kHz; una portante a 500 kHz comincia a interferire oltre i -36 dBm; lo stesso vale anche per qualsiasi altra frequenza. Prove eseguite senza attenuazione RF e con filtro stretto CW. La banda passante del filtro stretto è di circa 200 Hz. Strumento impiegato per le misure: Un W&G SPM19/PSS19. Il ricevitore completo è stato inserito in una piccola "consolle" 220x100x40 mm compresi i piedini, realizzata con lastre di vetronite ramata saldata in corrispondenza degli spigoli e poi verniciata. Per il montaggio della scheda DISCOVERY è stata impiegata una scheda millefori 100x174 mm che supporta anche i moduli "FRONT-END" e AUDIO. Per sostenere e alimentare la DISCOVERY sono state montate sulla millefori solo i contatti femmina interessati.(vedi schema e foto) Il modulo FRONT-END è uno scatolino di vetronite saldata che comprende: L'attenuatore di ingresso; Il filtro passa



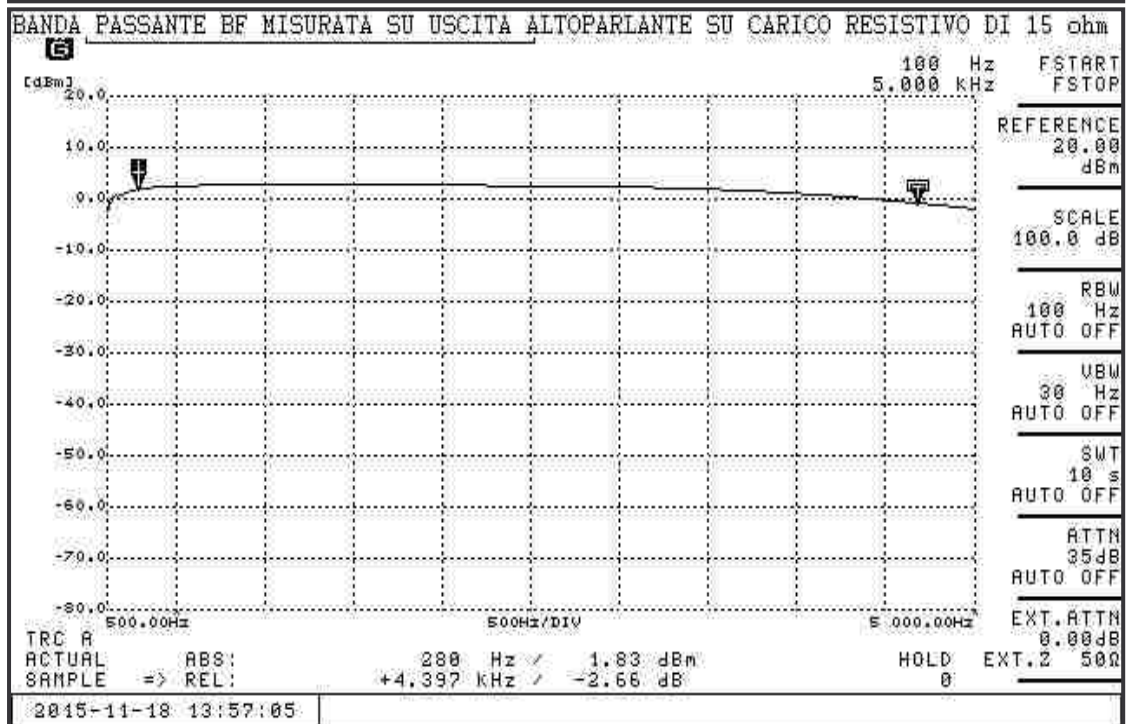
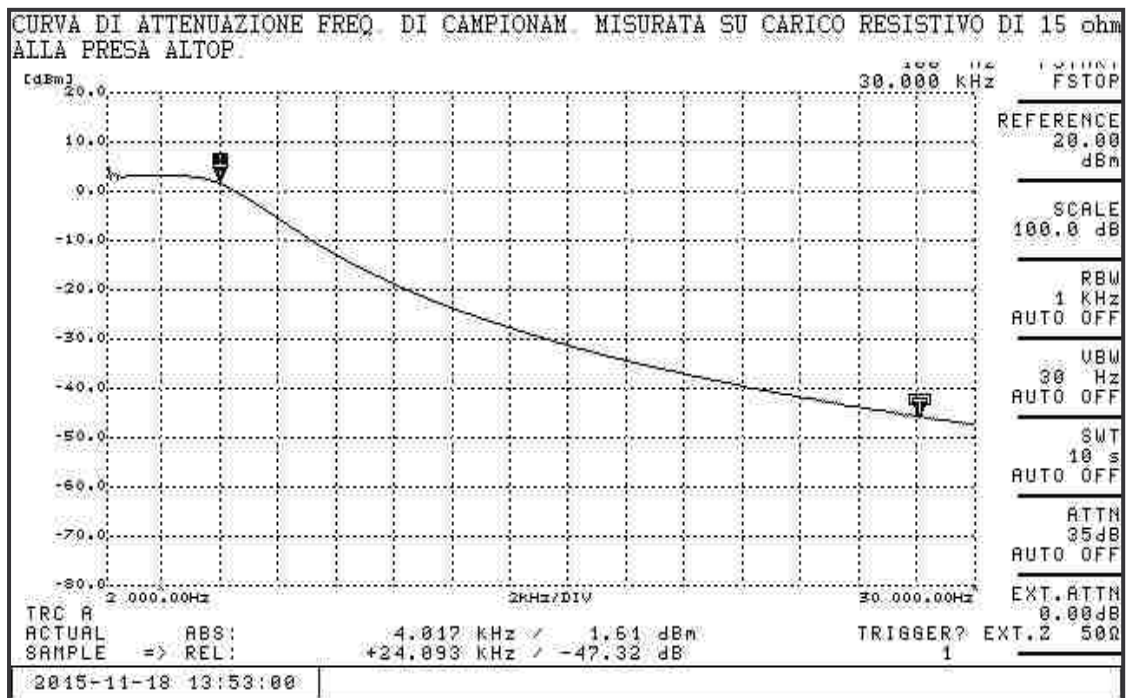
basso; il preamplificatore. Per l'attenuatore di ingresso possono essere usati valori resistivi standard. Importante è il trasformatore T1 che porta l'impedenza da 50 a 1500 ohm; può essere anche autocostruito, va tenuto conto che per ascoltare i 10 kHz è necessaria una induttanza di 1 mH primario e 18 mH secondario. Il tipo commerciale impiegato per adattare bene le impedenze è stato collegato come autotrasformatore; fare attenzione al punto di riferimento sul "top". Per le induttanze del filtro L1, L2, L3, L4, possono essere impiegati i trasformatori a 455 kHz delle radioline a transistor. Vanno bene solo quelli con la vite di taratura rossa. Accertarsi che non abbiano condensatore interno e regolare la vite per una induttanza di 220 µH. Il preamplificatore con il FET-TR1 consente di avere un guadagno uniforme di circa 25 dB su tutta la banda 10 ÷ 710 kHz con carico esterno di 1500 ohm (vedi curva di risposta). Ciò è dovuto all'impiego di una impedenza di carico sul DRAIN di ben 22 mH, essa può essere anche autocostruita su nucleo toroidale di alta permeabilità. La tensione di alimentazione può andare da 8 a 12 V; per sfruttare però al meglio la dinamica del FET è preferibile lavorare sopra i 10 V. Per il collaudo bisogna disporre di un generatore di segnali 10 kHz ÷ 1 MHz con livello di -30 dBm. Esso va collegato all'ingresso antenna con attenuatore 0 dBm. L'uscita "PC5-ARM" va messa a massa con una R di 1500 ohm. Il lato caldo va all'ingresso alta impedenza di un oscilloscopio. Questi devono essere i valori rilevati picco/picco: in 10 kHz out 1,00 V - 20 kHz out 1,27 V - 50÷400 kHz out 1,39 V - 500÷600 kHz out 1,22 V - 700 kHz out 1,00 V - 750 kHz out 244 mV - 800 kHz out 38 mV - 850 kHz out circa 8 mV - 900 kHz out circa 2 mV. Nel fare questo collaudo accertarsi che il segnale di uscita sia perfettamente simmetrico e sinusoidale. Notare il partitore R12 - R13 che stabilisce il punto di lavoro 1,5 V dell'ingresso PC5 della scheda DISCOVERY. Ciò significa che la massima Vpp i non deve superare i 3 V. Il modulo audio con filtro e amplificatore BF è anch'esso realizzato in uno scatolino di vetronite. E' stato aggiunto il potenziometro VOLUME P1 in quanto più pratico del cursore sul display. Anche qui se non si trova la Z1 commerciale si può realizzarla su un piccolo toroide. Lo scopo del filtro è l'eliminazione della frequenza di campionamento che è poco sotto i 30 kHz (vedi curve di risposta banda passante). Può destare sorpresa l'impiego di C3 - C4 del filtro del tipo ceramico, ossia poco stabili di temperatura. Ho però verificato che anche sensibili variazioni di capacità non alterano la curva di risposta. Per il collaudo, entrare con un segnale sinusoidale di 2 V



1,39 V - 500÷600 kHz out 1,22 V - 700 kHz out 1,00 V - 750 kHz out 244 mV - 800 kHz out 38 mV - 850 kHz out circa 8 mV - 900 kHz out circa 2 mV. Nel fare questo collaudo accertarsi che il segnale di uscita sia perfettamente simmetrico e sinusoidale. Notare il partitore R12 - R13 che stabilisce il punto di lavoro 1,5 V dell'ingresso PC5 della scheda DISCOVERY. Ciò significa che la massima Vpp i non deve superare i 3 V. Il modulo audio con filtro e amplificatore BF è anch'esso realizzato in uno scatolino di vetronite. E' stato aggiunto il potenziometro VOLUME P1 in quanto più pratico del cursore sul display. Anche qui se non si trova la Z1 commerciale si può realizzarla su un piccolo toroide. Lo scopo del filtro è l'eliminazione della frequenza di campionamento che è poco sotto i 30 kHz (vedi curve di risposta banda passante). Può destare sorpresa l'impiego di C3 - C4 del filtro del tipo ceramico, ossia poco stabili di temperatura. Ho però verificato che anche sensibili variazioni di capacità non alterano la curva di risposta. Per il collaudo, entrare con un segnale sinusoidale di 2 V



picco/picco in ARM-PA5; l'uscita va presa con oscilloscopio alta impedenza (1 Mohm) sulla presa "a scheda audio PC" con P1 a zero. Questi devono essere i valori rilevati sempre picco/picco: IN 200 ÷ 5.000 Hz out 1,5 ÷ 1,7 V - 10 kHz out 0,3V - 20 kHz out 35 mV - 30 kHz out 12 mV. La forma deve essere perfettamente simmetrica e sinusoidale. In caso contrario occorrerà variare sperimentalmente R1 e R2. Niente di particolare per l'amplificatore finale; unico accorgimento, montare IC1 su un piccolo dissipatore e fare attenzione alla R8 di alimentazione. Senza di essa il circuito può innescare. Il suo valore può essere portato fino a 5,6 ohm. L'alimentazione del DISCOVERY e dei moduli è molto importante. Per evitare interferenze esterne specie di rete è consigliabile filtrare bene i 5 V con una impedenza di alto valore . Non possono essere impiegati tipi commerciali in quanto di resistenza troppo alta, va pertanto avvolta con 60÷100 spire da 0,3 mm su nucleo toroidale. Altro componente importante il condensatore C1 da 2200 µF necessario per filtrare le "sporcizie" sul +3 V create internamente al DISCOVERY. Per il collegamento tra alimentazione – moduli e DISCOVERY vedi la foto. Non sono necessari cavetti schermati; adoperare fili intrecciati con uno dei due a massa.



## RISULTATI DI ASCOLTO

In abbinamento con l'antenna ferritica schermata selettiva (descritta nella precedente Newsletter NR457), con inserito un attenuatore da 30 dB, ascoltato agevolmente: LeBlanc (Francia) **HWU** su 18,3 kHz – time station Anthorn (U.K.) **MSF** su 60 kHz – time station (Germania) **DCF77** su 77,5 kHz – weather station RTTY (Germania) **DDH47** su 147,3 kHz – Radio Europe 1 ed altre 8 stazioni broadcast tra 150 e 250 kHz – il beacon **IQ2MI** su 476,180 kHz. Inoltre con attenuazione 0 dB ascoltati i seguenti Radiofari aeronautici: Novara **NOV** su 292 kHz – Parma **PAR** su 306 kHz – Genova **GEN** su 318 kHz – Linz (Austria) **LNZ** su 327 kHz – Padova **PDA** su 332 kHz – Pula (Croazia) **PLA** su 351,5 kHz – Caselle Torinese **CAS** su 357 kHz – Bolzano **BZO** su 362 kHz – Zagreb (Croazia) **ZAG** su 367 kHz – Bruck (Austria) **BRK** su 408 kHz - Bologna **BOA** su 413 kHz – Rzeszow (Polonia) **BIA** su 474 kHz.

Ora non resta che mettere insieme il “giocattolo” e restare meravigliati dei risultati. Ringrazio gli amici Alberto I2PHD per l'ottimo progetto e Claudio IK2PIL per i consigli tecnici e caricamento dei programmi!

Pietro I2BUM e-mail [iellici.pietro@tiscali.it](mailto:iellici.pietro@tiscali.it)



## Vuoi aiutare la tua Sezione?

Cerchiamo persone a cui affidare i seguenti incarichi:

**Responsabile attività radioamatoriali e contest - Responsabile attività VLF - Responsabile biblioteca - Responsabile comunicazione interna - Responsabile informatico - Responsabile sala radio - Responsabile SWL e BCL - Responsabile grafica/ audio/video.**

Se pensi che uno di questi incarichi ti possa piacere e vuoi dedicare un minimo del tuo tempo al fine di aiutare la tua Sezione, scrivi ad [info@arimi.it](mailto:info@arimi.it) entro il 31 gennaio 2016.

Il Consiglio di Sezione





Domenica 3 gennaio 2016 è deceduto **Orazio Elso Mori I2WOC** una delle voce più anziane della radio. Alla moglie Isolina, alla figlia Monica ed al genero Fabio porgiamo le nostre sentite condoglianze

---

## DALLE PARTI DI VIA NATTA

Domani sera, martedì 12 gennaio, la Sezione riaprirà dopo la lunga pausa delle festività. Ci sono delle scadenze che ci permettiamo di ricordare: il pagamento del contributo (una volta era definito canone radioamatori) della licenza/autorizzazione di **5,00 euro** sul c.c.p. **425207** intestato a Tesoreria Prov.le Stato – Milano con causale “*Autorizzazione classe A – nominativo ... - contributo anno 2016*” (valido solo per i Radioamatori residenti in Lombardia) ed il versamento della propria quota sociale 2016 direttamente alla segreteria della Sezione, magari domani sera oppure comodamente tramite bonifico bancario di **68,00 euro** all’ IBAN **IT61 I033 5901 6001 0000 0119 148** di Banca Prossima – Filiale 05000 Milano – BIC BCITITMX intestato a “*Associazione Radioamatori Italiani A.R.I. – Sezione di Milano – Via Giulio Natta 11 – 20151 Milano*” con causale “*nominativo...../quota 2016*” – ed inviando copia del bonifico stesso ( con file .jpg oppure .pdf ) a [info@arimi.it](mailto:info@arimi.it) A questo indirizzo potrete chiedere maggiori riguardo la vostra quota – naturalmente i dati per il bonifico si intendono ad uso dei soli Soci della Sezione di Milano. Entrambi i pagamenti devono essere fatti entro il 31.01.2016, effettuati oltre questa data sono dovuti importi maggiorati delle more previste. Nei vostri rispettivi cassettoni troverete le cartoline **QSL** a voi indirizzate, primo arrivo per quest’anno 2016.

Direttamente via WEB, come ci hai richiesto, ti inviamo questo messaggio aperiodico informativo interno emesso e spedito via rete all’indirizzo da te indicatoci il **11/01/2016** per tutta la comunità Radioamatoriale/SWL/BCL . Per eventuali nuove iscrizioni, variazioni di indirizzo di posta elettronica, cancellazioni, arretrati, **scrivi a: [info@arimi.it](mailto:info@arimi.it)** Il notiziario è un sistema di comunicazione della **A.R.I. - Associazione Radioamatori Italiani – Sezione di Milano** riservato esclusivamente agli iscritti alla mailing-list, il cui contenuto non può essere divulgato a terzi senza espressa autorizzazione dell’A.R.I. Sezione di Milano o dei rispettivi autori; ogni utilizzo o divulgazione difforme di questa mail costituisce violazione della Privacy dell’A.R.I. Sezione di Milano o degli autori ed i responsabili potranno incorrere nelle sanzioni previste dalla Legge. Se vuoi venirci a fare visita, sarai il benvenuto, ti aspettiamo presso il Centro Scolastico di via Giulio Natta 11 - 20151 Milano (fermata Lampugnano - metropolitana linea 1/rossa) tutti i martedì (non festivi) dalle ore 21.00 alle ore 24.00. Se vuoi contattarci telefonicamente ci troverai al numero **02 38009501** (sempre al martedì negli orari citati) oppure se non puoi venirci a trovare, siamo su <http://www.arimi.it>