



RADIX-IO-201-T

Guida Utilizzatore

Versione 1.0, Agosto 2025

© 2007 – 2025 DOINGPRO Srl, all rights reserved



DOINGPRO SRL, ING. GIANNI SABATO
Registered office: Via E. Fermi 25, I-40033 Casalecchio di Reno (BO)
Operational HQ: Via F. Baracca 7, I-40033 Casalecchio di Reno (BO)
GSM +39 335 238046
Ph. +39 051 6211553
E-mail: info@doingsecurity.it
Web: www.doingsecurity.it

DOINGPRO SRL si riserva il diritto di apportare qualunque cambiamento al presente manuale in qualunque parte senza preavviso scritto.

DOINGPRO SRL ha dedicato il massimo sforzo per assicurare che il presente documento sia preciso nelle informazioni fornite; tuttavia, DOINGPRO SRL non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori ed omissioni, con ciò includendo qualsiasi danno risultante dall'uso delle informazioni contenute nel presente manuale.

Assistenza tecnica Tel.: +39 335 238046 / +39 051 6211553

Tel.: +39 329 2288344 email: info@doingsecurity.it

Indice

Indice	3
1 Introduzione	4
1.1 Uso del prodotto e regole di sicurezza	5
1.2 Organizzazione del presente manuale	5
1.3 Terminologia	6
2 Generalità	8
3 Installazione	13
3.1 Posizionamento	13
3.2 Cablaggio Input/Output	13
3.3 Uso del dispositivo	13
4 Appendice	14
4.1 Antenne ad alto guadagno	14
4.2 Versione per I/O analogico	16

1 Introduzione

Il presente Manuale descrive come utilizzare **RADIX-IO-201-T**, coppia ricetrasmittente di dispositivi conformi allo standard LoRaWAN: **RADIX-IO-201-T** permette di trasmettere comandi attuativi su grandi distanze (1 km con antenne in dotazione, max 3-4 Km con antenne opzionali ad alto guadagno) generando un segnale di grande efficacia così che la ricevente possa attuare un output digitale a fronte del corrispondente input attivo del trasmettitore.

RADIX-IO-201-T è dotato di 3 ingressi digitali nel dispositivo trasmittente e 3 uscite a relè nel dispositivo ricevente. L'output rimane attivo fintantoché l'input digitale è attivo.

RADIX-IO-201-T è adatto a tutte le applicazioni in ambito urbano e industriale o in agricoltura dove è richiesta la trasmissione di un segnale attuativo a lunga distanza.

La gamma "201" prevede anche modelli che inviano dati a porte seriali RS232/422/485 e dispositivi dove la trasmissione via LoRaWAN consente a Input Analogici di triggerare remotamente Output Analogici.

Immagini e fotografie o altre informazioni di carattere grafico sono inseriti nel presente Manuale esclusivamente a titolo descrittivo ed esplicativo. Si rammenta che le informazioni contenute nel presente Manuale sono soggette a modifiche, senza preavviso, a fronte di aggiornamenti del firmware o per altri motivi.

Tutte le informazioni, comprese, tra le altre, formulazioni, immagini e grafica sono di proprietà di DOINGPRO SRL. Questo manuale non può essere riprodotto, modificato in alcun modo o distribuito anche in parte con qualsiasi mezzo senza la preventiva autorizzazione scritta di DOINGPRO SRL.

Salvo disposizioni contrarie, DOINGPRO SRL non rilascia alcuna garanzia, assicurazione o dichiarazione, esplicita o implicita, in merito al presente Manuale.

Entro i limiti previsti dalla Legge in vigore, il prodotto - completo di hardware, software e firmware - viene fornito "così com'è" compresi gli eventuali difetti e gli errori: DOINGPRO SRL non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, incluse, senza limitazione, garanzia di commerciabilità, di qualità soddisfacente, di idoneità per uno scopo particolare e di non violazione di diritti di terzi. In nessun caso DOINGPRO SRL, i suoi Dirigenti, Funzionari, Dipendenti o Agenti saranno responsabili per eventuali danni speciali, consequenziali, incidentali o indiretti, compresi, tra gli altri, danni per perdita di profitti, interruzione dell'attività o perdita di dati o di documentazione connessi all'uso di questo prodotto, anche qualora DOINGPRO SRL fosse stata informata della possibilità del verificarsi di tali danni. L'utente si assume interamente ogni rischio correlato dall'utilizzo del prodotto con accesso Internet: DOINGPRO SRL declina ogni responsabilità per anomalie di funzionamento, perdita di privacy o altri danni derivanti da un attacco cibernetico, attacco da parte di hacker, virus o altri rischi e minacce alla sicurezza, correlati all'utilizzo di Internet. Tuttavia DOINGPRO SRL fornirà supporto tecnico tempestivo, se necessario.

Considerata la variabilità di normativa applicabile, si prega di controllare tutte le Leggi pertinenti e vigenti nella propria giurisdizione prima di utilizzare questo prodotto, al fine di garantire che l'utilizzo sia conforme alle Leggi vigenti: DOINGPRO SRL declina ogni

responsabilità nel caso in cui questo prodotto venga utilizzato per scopi illeciti. In caso di eventuali conflitti tra il presente Manuale e la Legge applicabile, prevale quest'ultima.

1.1 Uso del prodotto e regole di sicurezza

Per un uso corretto di RADIX-IO-201-T, si prega di far riferimento alle seguenti regole:

- Controllare il valore della tensione prima di connettere il dispositivo alla sorgente di alimentazione
- Garantire una installazione adeguata e professionale, eseguita da un tecnico specializzato, in piena conformità con tutti i regolamenti e le leggi applicabili
- Installare interruttori di protezione per la linea di alimentazione
- Usare il cablaggio richiesto dal progetto elettrico del sito dove installare il dispositivo
- Evitare urti, cadute o impatti meccanici sul contenitore del dispositivo
- Non forare, graffiare o usare materiali abrasivi per pulire il dispositivo
- Per evitare surriscaldamenti del dispositivo, tener presenti le condizioni ambientali di utilizzo e garantire una adeguata ventilazione attorno al contenitore
- Non aprire il contenitore del dispositivo: ciò potrebbe provocare danni, corto-circuiti o scariche elettro-statiche (ESD) che potrebbero causare lesioni o essere mortali. Nel caso il prodotto non sia correttamente funzionante, si prega di contattare il servizio di Assistenza Tecnica ai numeri riportati all'inizio del presente documento.

Considerare che il prodotto è - ove applicabile - marchiato "CE" ed è in conformità con le seguenti direttive:

- 2014/35/EU (Low Voltage)
- 2014/30/EU (EMC)
- 2014/53/EU (RED)
- 2012/19/EU (RoHS)

Il prodotto è conforme ai seguenti standard internazionali:

- EN300 220-2
- EN301 489-1/-3
- EN60950-22
- EN50385



Al termine della sua vita, il prodotto è soggetto alla procedura di riciclaggio come da direttiva 2012/19/EU (WEEE). Il prodotto deve essere reso al fornitore a fronte dell'acquisto di un nuovo dispositivo oppure deve essere conferito ad un idoneo punto di raccolta rifiuti.

1.2 Organizzazione del presente manuale

Il presente Manuale Utente è diviso in sezioni. Il capitolo "**Generalità**" descrive le caratteristiche del dispositivo, mentre il capitolo "**Installazione**" illustra la modalità di posa del dispositivo e il suo utilizzo. Infine in "**Appendice**" sono mostrate le antenne ad alto guadagno (opzionali) e il modello della gamma "201" con il relativo schema di uso per Ingressi / Uscite analogiche.

1.3 Terminologia

- **Ethernet** - tecnologia di comunicazione per la realizzazione di reti di computer in ambito locale (LAN)
- **LAN** - rete locale, rete di computer per un'area di piccole dimensioni, per es. un ufficio, un'abitazione o un gruppo di edifici come una scuola o un aeroporto
- **10Base-T** - 10 Mbit/s, usa un connettore modulare a 8 vie, generalmente chiamato RJ45, nell'ambito Ethernet con coppie twistate. I cavi generalmente usati sono a 4 coppie twistate (sebbene 10BASE-T e 100BASE-TX usino solamente due di tali coppie). Ciascun standard supporta la comunicazione sia full-duplex che half-duplex. Operano su distanze fino a 100 metri
- **100Base-TX** - noto come **Fast Ethernet**, usa due coppie UTP o STP, CAT5
- **Coppia Twistata** - è un cablaggio nel quale due conduttori sono twistati insieme per cancellare l'interferenza elettromagnetica (EMI) proveniente da sorgenti esterne, per esempio la radiazione elettromagnetica da cavi non schermati, e il crosstalk da coppie poste nelle vicinanze
- **UTP**, Unshielded Twisted Pair - coppia twistata non schermata
- **STP**, Shielded Twisted Pair - coppia twistata schermata; uno schermo metallico è posto attorno a ciascuna coppia per proteggere il cavo da interferenze elettromagnetiche (EMI)
- **WEB** - World Wide Web (WWW), applicazione del protocollo internet HTTP
- **HTTP** - Hypertext Transfer Protocol; è un protocollo internet usato originariamente per lo scambio di documenti ipertestuali in formato HTML
- **USB** - Universal Serial Bus; metodo per la connessione seriale di dispositivi esterni al computer
- **Video codec** - compressione **H.263** derivata da MPEG-4, **H.264** è un codec per il formato AVC MPEG-4. **MPEG-4** è un tipo di compressione video
- **JPEG** è un metodo standard di compressione usato per salvare immagini digitali
- **Voice over Internet Protocol (VoIP)** è una tecnologia che permette la trasmissione di voce digitalizzata all'interno di pacchetti del protocollo **UDP/TCP/IP** nelle reti di computer. È usato per effettuare telefonate via Internet, Intranet o altre tipologie di connessioni dati
- **TCP/IP** contiene un set di protocolli per la comunicazione nelle reti di computer ed è il protocollo principale di Internet
- **IP address** è un numero che identifica chiaramente una interfaccia nella rete di computer che usa il protocollo IP
- **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) è un protocollo della famiglia TCP/IP. È usato per assegnare automaticamente indirizzi IP a singoli PC nelle reti di computer, semplificando il lavoro dell'amministratore di rete
- **Internet** è un sistema di reti di computer connessi a livello mondiale

- **Intranet** è una rete di computer simile a Internet, ma di tipo privato. Questo significa che è usata esclusivamente da un gruppo di utenti limitato (es. Una azienda e le sue filiali)
- **PoE** (Power over Ethernet) è un sistema di alimentazione attraverso il cavo di rete che non necessita di ulteriori cablaggi per la fornitura di energia elettrica
- **NTP** (Network Time Protocol) è un protocollo per la sincronizzazione degli orologi interni ai computer
- **DTMF** (dual tone multi frequency) è il segnale del fornitore di servizio telefonico che è generato quando si preme un tasto di un normale telefono.
- **LoRaWAN** (Long Range Wide Area Network) è una tipologia di rete di ampio raggio a basso consumo (Low Power Wide Area Network - LPWAN) che utilizza la tecnologia open-source e trasmette su bande di frequenza senza licenza.

2 Generalità

RADIX-IO-201-T è fornito in una confezione dove sono presenti, in "pairing", il dispositivo RADIX-IO-201-T-DI con i tre ingressi digitali, il dispositivo RADIX-IO-201-T-DO con le tre uscite relè e due antenne 2 dBi. Il kit è mostrato in Fig. 2.1.



Fig. 2.1. RADIX-IO-201-T (confezione)



NOTA.

I dispositivi vengono sempre forniti in coppia (dispositivo trasmettente e dispositivo ricevente) con il "pairing" già pre-configurato in fabbrica: il pairing è indicato con due adesivi dello stesso colore applicati frontalmente.

I dispositivi RADIX-IO-201-T hanno la medesima etichetta frontale, ma differiscono nell'etichetta posta nel retro - vd. Fig. 2.2 a) e b).



Fig. 2.2. RADIX-IO-201-T: fronte (a) e retro (b)

Nelle etichette poste nel retro dei dispositivi, è indicato quale è quello a cui collegare gli ingressi digitali (RADIX-IO-201-T-DI) affinché siano triggerati remotamente i corrispondenti output digitali (RADIX-IO-201-T-DO).

I morsetti e i collegamenti di RADIX-IO-201-T sono descritti nella tabella seguente:

RADIX-IO-201-T-DI	
MORSETTO	DESCRIZIONE
RS485 D-/D+	Utilizzati solo per la programmazione in fabbrica
Ant	Innesto SMA per l'antenna in dotazione
DC9-24V +	Positivo alimentazione in corrente continua
DC9-24V -	Negativo alimentazione in corrente continua
Jack 3,5"	Jack per l'alimentazione (alternativo ai morsetti)
DI-3 P / N	Morsetti non utilizzati
DI-2 P / N	Ingresso digitale 2 (per trigger remoto Output digitale 2)
DI-1 P / N	Ingresso digitale 1 (per trigger remoto Output digitale 1)
DI-0 P / N	Ingresso digitale 0 (per trigger remoto Output digitale 0)
DO-2 NO / C	Morsetti non utilizzati
DO-1 NO / C	Morsetti non utilizzati
DO-0 NO / C	Morsetti non utilizzati

RADIX-IO-201-T-DO	
MORSETTO	DESCRIZIONE
RS485 D-/D+	Utilizzati solo per la programmazione in fabbrica
Ant	Innesto SMA per l'antenna in dotazione
DC9-24V +	Positivo alimentazione in corrente continua
DC9-24V -	Negativo alimentazione in corrente continua
Jack 3,5"	Jack per l'alimentazione (alternativo ai morsetti)
DI-3 P / N	Morsetti non utilizzati
DI-2 P / N	Morsetti non utilizzati
DI-1 P / N	Morsetti non utilizzati
DI-0 P / N	Morsetti non utilizzati
DO-2 NO / C	Uscita digitale 2 triggerata da DI-2 di RADIX-IO-201-T-DI
DO-1 NO / C	Uscita digitale 1 triggerata da DI-1 di RADIX-IO-201-T-DI
DO-0 NO / C	Uscita digitale 0 triggerata da DI-0 di RADIX-IO-201-T-DI

Il significato dei LED posti a sinistra sono descritti nella tabella seguente.

RADIX-IO-201-T-DI	
LED	DESCRIZIONE
PWR	Led verde: indica presenza di alimentazione
Rx	Non utilizzato
Tx	Led verde: lampeggio rapido indica lo stato di pairing
DO-0	Non utilizzato
DO-1	Non utilizzato
DO-2	Non utilizzato
DI-0	Led verde: indica ingresso attivo (cortocircuito P / N)
DI-1	Led verde: indica ingresso attivo (cortocircuito P / N)
DI-2	Led verde: indica ingresso attivo (cortocircuito P / N)
DI-3	Led verde: indica ingresso attivo (cortocircuito P / N)

RADIX-IO-201-T-DO	
LED	DESCRIZIONE
PWR	Led verde: indica presenza di alimentazione
Rx	Non utilizzato
Tx	Led verde: lampeggio rapido indica lo stato di pairing
DO-0	Led rosso: indica relè attivo (cortocircuito NO / C)
DO-1	Led rosso: indica relè attivo (cortocircuito NO / C)
DO-2	Led rosso: indica relè attivo (cortocircuito NO / C)
DI-0	Non utilizzato
DI-1	Non utilizzato
DI-2	Non utilizzato
DI-3	Non utilizzato



NOTA.

I tre ingressi digitali possono essere attivi contemporaneamente e quindi triggerare in parallelo tutti e tre gli output digitali.

Le caratteristiche tecniche di RADIX-I-201-T sono qui sotto riportate.

Sistema

- CPU: ARM CORTEX M0 32-bits MCU, 40 MHz
- RAM: 2K Bytes SRAM
- ROM: 16K Bytes Flash ROM

Connettività

- LoRa: Semtech LLCC68

Bande frequenza: EU868 MHz

Sensibilità: -124dBm@125K/SF7 e -137dBm@125K/SF12

Portata: 1 KM in campo libero (con antenna 2 dBi); 3 ~ 4 KM (con antenna direttiva opzionale 9 dBi)

Data Rate: 0.244 ~ 18.2K bps (LoRa)

Potenza: TX Max. 22 dBm

Corrente: Tx < 140 mA@20 dBm

Corrente: Rx < 10 mA

Deep Sleep: 5 uA

Antenna in dotazione: innesto SMA, 2dBi

- IN Digitale: 8 Pin, Contatto pulito attivo basso, Livello logico 0 (chiuso a GND)
- OUT Digitale: 6 Pin, carico max 120VAC @2A, 240VAC @1A, 24VDC @3A

Dati meccanici e ambientali

Temperatura operativa: - 10 °C ~ 70 °C

Temperature storage: - 20 °C ~ 85 °C

Dimensioni: 160 * 90 * 25 mm (P*L*A)

Peso: 350 g (solo dispositivo)

Alimentazione / Consumo

9 ~ 24Vcc / 150mA @ 9V , 60mA @ 24V

3 Installazione

3.1 Posizionamento

Identificare i punti di collegamento sia per il dispositivo trasmittente che per quello ricevente della coppia RADIX-IO-201-T. Attivare un ingresso digitale e verificare che il corrispondente output digitale sia triggerato remotamente.



NOTA.

Una prova di comunicazione è sempre consigliabile sia effettuata prima della posa definitiva del prodotto: il segnale può essere attenuato dalla presenza di ostacoli e/o da fattori dipendenti dal sito dove si intende utilizzare il ponte radio LoRaWAN. Una portata max di 1 Km con antenna 2 dBi può ridursi anche a 500 m in ambito urbano.

Essendo i dispositivi forniti in "pairing", viene esclusa l'interferenza fra ponti radio RADIX-IO-201 contigui l'uno all'altro.

3.2 Cablaggio Input/Output

Essendo RADIX-IO-201-T fornito già in "pairing" - coppia di unità nella medesima confezione - non è richiesto l'uso del tool Windows di configurazione (comunque disponibile, su richiesta).

Per il collegamento di - per esempio - sensori che attivino gli ingressi digitali, utilizzare una coppia di un cavo intrecciato UTP o una coppia di cavi 0,22 mm²: gli ingressi sono contatti puliti.

Per il collegamento degli output digitali (relè) utilizzare cavi di sezione adeguata al carico che si intende pilotare: normalmente sono sufficienti cavi con conduttore di sezione 0,5 o 0,75 mm².

3.3 Uso del dispositivo

Un tipico esempio di utilizzo del kit RADIX-IO-201-T è per esempio l'invio di un segnale generato da un sensore per allertare a distanza una sirena o una indicazione luminosa.

4 Appendice

4.1 Antenne ad alto guadagno

L'antenna omni-direzionale 5 dBi (opzionale) è illustrata in Fig. 4.1.

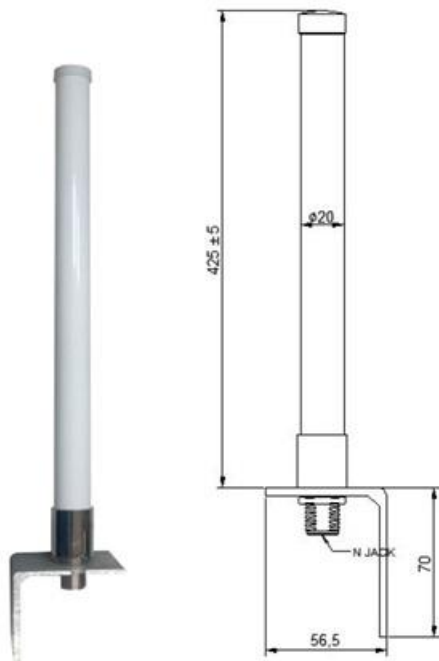


Fig. 4.1. Antenna 5 dBi

Le caratteristiche dell'antenna 5 dBi sono qui sotto illustrate.

RADIX-ANT5	DESCRIZIONE
Range freq.:	865 ~ 928 MHz
VSWR	≤ 2,0
Impedenza	50 Ω
Guadagno	5 dBi
Polarizzazione	Verticale
Largh. Lobo	H 360° E 22°
Connettore	N-jack
Temp. Lavoro	-30 °C ~ +65 °C
Materiale	Fibra di vetro
Dimensioni	425 (A) x 20 (Ø) mm

L'antenna direttiva 9 dBi (opzionale) è illustrata in Fig. 4.2.

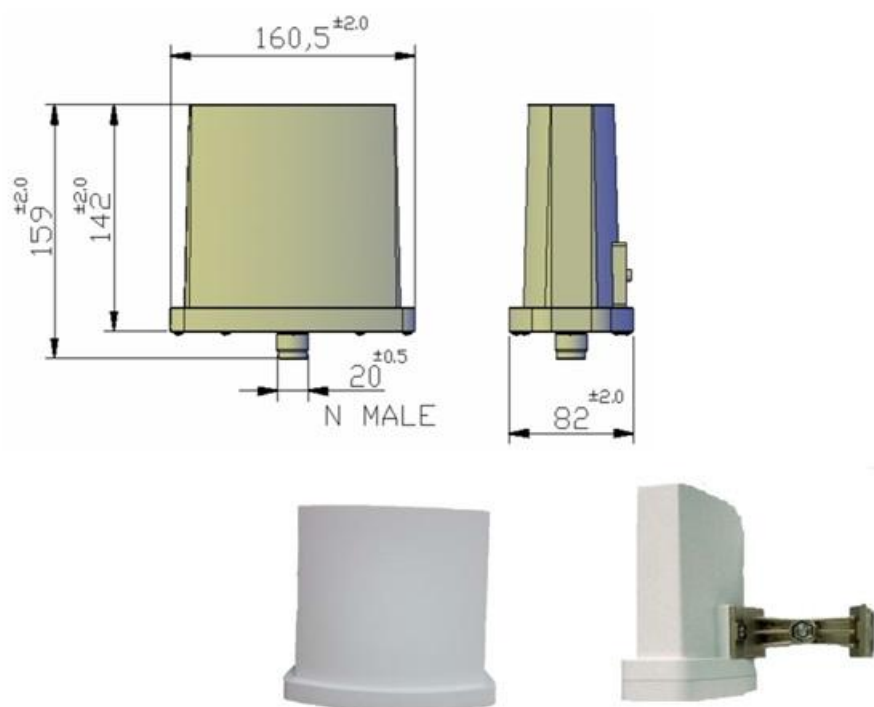


Fig. 4.2. Antenna 9 dBi

Le caratteristiche dell'antenna 9 dBi sono qui sotto illustrate.

RADIX-ANT5	DESCRIZIONE
Range freq.:	865 ~ 928 MHz
VSWR	≤ 2,0
Impedenza	50 Ω
Guadagno	9 dBi
Polarizzazione	Verticale
Largh. Lobo	Vedi diagramma di Fig. 4.3)
Connettore	N-jack
Temp. Lavoro	-30 °C ~ +60 °C
Materiale	ABS
Dimensioni	142 (A) x 160,5 (L) x 82 (P) mm, peso 640 g

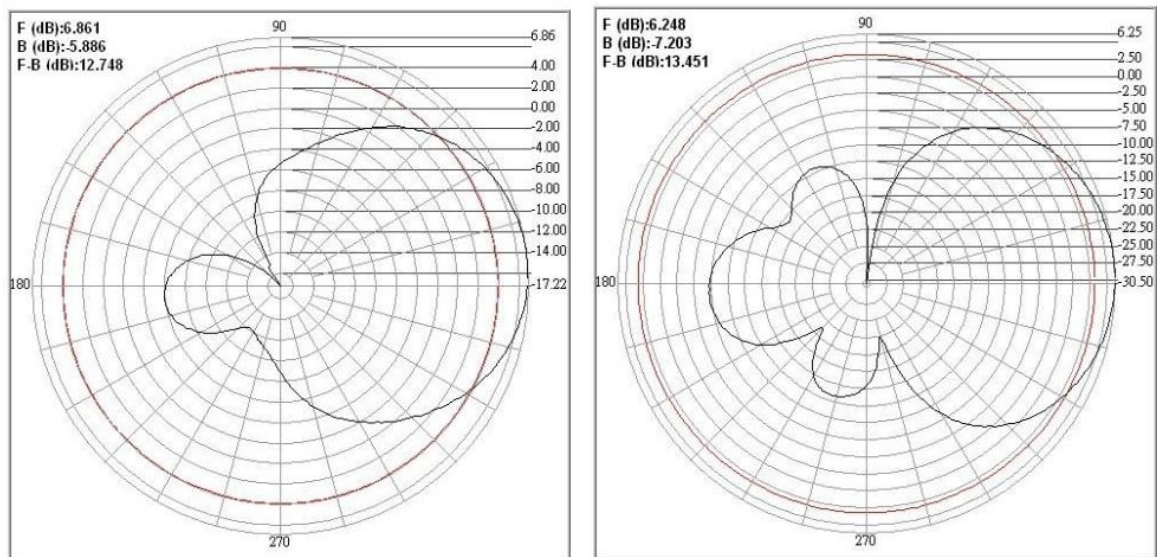


Fig. 4.3. Diagramma polare antenna 9 dBi

4.2 Versione per I/O analogico

Nella gamma è disponibile il modello RADIX-AIO-201-T: si tratta di un kit composto da un trasmettitore e un ricevitore LoRaWAN dove i 2 ingressi e le 2 uscite sono di tipo analogico. In Fig. 4.4 è riportato uno schema di architettura del sistema; i due dispositivi del kit - come nel caso di I/O digitali - sono forniti in "pairing".



Fig. 4.4. Kit per la trasmissione via LoRaWAN di Input/Output analogici