

Caratteristiche principali delle stazioni di radiosondaggio

La tabella riporta la lista delle stazioni di radiosondaggio con le principali caratteristiche raccolte nel tempo dai radioamatori. Quelle con un "?" alla fine non sono ancora verificate mentre quelle in grassetto sono confermate.

Nazione e n° :

Prefisso degli indicativi internazionali e numero della stazione appartenente a quella nazione.

lat., long. e alt. :

Coordinate geografiche in gradi decimali e altitudine S.L.M. in metri della stazione.

f(MHz) : frequenza

La frequenza in MHz e' indicata quando e' fissa, ovvero all'interno di + o - 50 KHz

Orari : Ora dei lanci

Ora UTC abituale di lancio. Vedere "[ascolto dei palloni-sonda meteo](#)" per maggiori dettagli

RS : Marca e tipo della RadioSonda

ML : [METEOLABOR MRS-SRS400W](#) alle 0600Z e 1800Z - [METEOLABOR SRS-PTU](#) à 0000Z et 1200Z -

DFM : [DFM06](#)

VAISALA : [RS92SGP](#), [RS92KL](#)

M2K2 : [MODEM M2K2](#)

iMet-1 : [iMet-1](#)

H(km) : altitudine alla quale il pallone esplode

Media dell'altitudine di esplosione del pallone calcolata su circa trenta sondaggi

Nazione	n°	Stazioni	WMO	Lat.	Long.	alt.	frequenza	Orari	RS	H(km)
9A	1	Zadar RS	14430	44.10	15.35	79	401-406	0-12	RS92SGP	30
9A	2	Zagreb-Maksimir	14240	45.82	16.03	128	402.800	0-12	RS92SGP	29
CT	1	Lisboa-Gago Coutinho	08579	38.77	-9.13	105	403.0 +- 20kHz	12, 06 e 18	RS92SGP	34
DL	1	Altenstadt	10954	47.84	10.88	739	402.500	0, 12	RS92SGP	28
DL	3	Bergen	10238	52.82	9.93	69	405.700	0-6-12-18	RS92SGP	28
DL	4	Emden-Flugplatz	10200	53.39	7.23	5	402.9 & 404.4	0-6-12-18	RS92SGP	32
DL	5	Essen	10410	51.40	6.97	153	405.300	0-12	RS92SGP	30
DL	7	Greifswald	10184	54.10	13.40	6	402.3 & 404.7	0-12	RS92SGP	28
DL	8	Hohenspeissenberg	10962	47.80	11.01	986	402.900	0, 6, 12	RS92SGP	28
DL	9	Idar-Oberstein	10618	49.70	7.33	377	402.700	0, 6, 12,18	RS92SGP	33
DL	10	Kuemmersbruck	10771	49.43	11.90	418	402.740+- 40kHz	0, 6, 12,18	RS92SGP	28

DL	11	Lindenberg	10393	52.22	14.12	115	405.1 & 404.5	0, 6, 12,18	RS92SGP	32
DL	12	Meiningen	10548	50.57	10.38	453	402.300+- 20kHz	0-12	RS92SGP	28
DL	13	Meppen	10304	52.73	7.33	41	404.5 & 405.1	6,9,12 Mo-Fr	RS92SGP	-
DL	14	München-Oberschleissheim	10868	48.26	11.56	489	402.300	0-12	RS92SGP	28
DL	16	Schleswig	10035	54.53	9.55	48	402.5 & 404.3	0-12	RS92SGP	28
DL	18	Stuttgart/Schnarrenberg	10739	48.83	9.20	311	405.100	0, 12	RS92SGP	28
EA	1	La Coruna	08001	43.37	-8.42	67	402.800	0, 12	RS92SGP	22
EA	2	Madrid-Barajas	08221	40.50	-3.58	631	403.000	0, 12	RS92SGP	29
EA	3	Murcia	08430	38.00	-1.16	62	403.000	0, 12	RS92SGP	23
EA	4	Palma son Bonet	08302	39.60	2.70	41	401-406	0, 12	RS92SGP	28
EA	5	Santander	08023	43.48	-3.80	59	402.7	0, 12	RS92SGP	24
EA	6	Zaragoza	08160	41.67	-1.00	258	401-406	0,12	RS92SGP	17
EA	7	Barcelona	08190	41.62	2.20	98	403.000	0, 12	RS92SGP	25
EI	1	Valentia Observatory	03953	51.93	-10.25	30	402.7 ?	0, 6, 12, 18	RS92SGP+KL	30
ES	1	Tallinn	26038	59.38	24.58	34	401-406	?		24
F	1	Ajaccio	07761	41.92	8.80	9	403.0 & 404.0	0, 12	M2K2	22
F	2	Bordeaux-Mérignac	07510	44.83	-0.70	54	404.0 ou 402.74	0, 12	RS92-SGP	30
F	3	Brest-Guipavas	07110	48.45	-4.42	95	404.0 & 403.0	0, 12	M2K2	23
F	4	Lyon/St Exupéry	07481	45.73	5.08	240	402.0	6	M2K2	14
F	5	Nancy-Essey	07180	48.69	6.22	217	402-405	0,	RS92KL	23
F	6	Nîmes-Courbessac	07645	43.87	4.40	62	404.0 & 404.6	0, 12	M2K2	23
F	7	Trappes	07145	48.77	2.01	168	402.0	0, 12	M2K2	30
F	8	Toulouse		43.61	1.42	170	403.8 & 404.0	12	M2K2+SGP	-
G	1	Aberporth	03502	52.13	-4.56	134	402.2	6, 12	RS92SGP	12

F	10	Bourges (non répertorié)		43.61	1.42	164	403.01	8, 13	DFM-06	-
F	13	OHP (non répertorié)		43.93	5.71	600	403.0	10	M2K2+O3	33
G	2	Albemarle	03238	55.01	-1.88	145	404.4	0, 12	RS92SGP	24
G	3	Camborne	03808	50.21	-5.32	88	404.2 & 405.2	0, 12, 18	RS92SGP	33
G	4	Castor Bay	03918	54.50	-6.32	37	401-406	0, 12	RS92SGP	24
G	5	Herstmonceux	03882	50.90	0.32	52	404.8	0, 12, 18	RS92SGP	26
G	6	Larkhill	03743	51.20	-1.80	132	402.94, 404.0 & 404.4	6, 11	RS92SGP	13
G	7	Nottingham-Watnall	03354	53.00	-1.25	117	401.6	0, 12	RS92SGP	24
G	8	Shoeburyness-Landwick	03693	51.55	0.83	3	401.1	8	RS92SGP	12
HA	1	Budapest	12843	47.43	19.18	139	400-405	0, 12	RS80L	34
HA	2	Szeged	12982	46.25	20.10	83	400-405	0,	RS80L	33
HB	1	Payerne	06610	46.82	6.95	491	400-405	0, 6, 12, 18	SRS400+PTU	34
HB	2	Thun	militaire	46.76	7.60	600	401-406	variable	variable	
I	1	Cuneo-Levaldigi	16113	44.53	7.62	386	~402.800	0, 12	RS92KL+SGP	29
I	2	Milano-Linate	16080	45.43	9.28	103	401-406	0, 6, 12	RS92KL+SGP	31
I	3	Udine-Campoformido	16044	46.03	13.18	94	401-406	0, 6, 12, 18	RS92KL	29
I	4	St Pietro Capofiume	16144	44.65	11.62	10	404.6	0, 12	RS92SGP	22
I	5	Pratica di Mare	16245	41.65	12.43	32	402.7	0, 6, 12	RS92KL+SGP	25
I	6	Brindisi	16320	40.65	17.95	15	401-406	0, 12	RS92SGP	28
I	7	Trapani-Birgi	16429	37.92	12.50	14	401-406	0, 6, 12	RS92SGP	27
I	8	Cagliari-Elmas	16560	39.25	9.06	5	401-406	0, 6, 12	RS92SGP	28
LA	4	Bodo	01152	67.25	14.40	20	401-406	0, 12	RS92KL	27
LA	5	Orland	01241	63.70	9.60	10	401-406	0, 12	RS92KL	28
LA	6	Ekofisk	01400	56.53	3.21	29	401-406	0, 12	RS92KL	21
LA	7	Stavanger/Sola	01415	58.86	5.66	37	401-406	0, 12	RS92KL	28

LY	1	Kaunas	26629	54.88	23.88	77	401-406	0,	RS90-AL	31
LZ	1	Sofia (Observ)	15614	42.65	23.38	595	401-406	12,	RS92KL+SGP	>16
OE	1	Graz Thalerhof Flughafen	11240	47.00	15.43	330	403-406	3	RS90L	23
OE	2	Innsbruck Flughafen	11120	47.26	11.35	579	405.500	9	RS90L+SGP	25
OE	3	Linz-Hoersching Flughafen	11010	48.23	14.18	313	403-406	3	RS90L	22
OE	4	Wien Hohe Warte	11035	48.25	16.36	195	403,5 & 404,5 ?	0, 6, 12, 18	RS92K+SGP	27
OH	1	Jokioinen	02963	60.81	23.50	103	401-406	0, 12	RS92SGP	24
OH	2	Jyvaskyla	02935	62.40	25.68	145	401-406	6, 18	RS92SGP	24
OH	3	Sodankyla	02836	67.36	26.65	179	401-406	0, 12	RS92SGP	24
OK	1	Praha-Libus	11520	50.01	14.45	303	401-406	0, 6, 12, 18	RS92KL+SGP	31
OK	2	Prostejov	11747	49.45	17.13	216	401-406	0, 12	RS80A	30
OM	1	Poprad-Ganovce	11952	49.03	20.31	706	401-406	0, 12	RS92KL+SGP	32
ON	1	Beauvechain	06458	50.75	4.77	127	403.010	0	DFM06	26
ON	2	Uccle	06447	50.81	4.35	104	403.530	12 Mo, We, Fr	RS92SGP+O3	30
ON	3	Elsenborn	06496	50.47	6.17	104	403.040	12	iMet-01	20
OY	1	Torshavn	06011	62.01	-6.76	56	401-406	0, 12	RS92KL	32
PA	1	De Bilt	06260	52.10	5.18	4	401-406	0, 12	RS92KL+SGP	24
PA	2	De Kooy	06235	52.92	4.78	14	402.700	3, 6	RS92SGP	19
S5	1	Ljubljana	14015	46.06	14.51	298	401-406	4, 12	M2K2	33
SM	1	Goteborg/Landvetter	02527	57.66	12.5	164	401-406	0	RS92SGP	21
SM	2	Lulea-Kallax	02185	65.55	22.13	34	401-406	0, 12	RS92SGP	23
SM	3	Sundsvall-Harnosand	02365	62.53	17.45	6	401-406	0, 12	RS92SGP	24
SM	4	Visby Aerologiska	02591	57.65	18.35	47	401-406	0, 12	RS92SGP	23
SP	1	Leba	12120	54.75	17.53	6	401-406	0, 12	RS92KL	32
SP	2	Wroclaw	12425	51.78	16.88	122	401-406	0, 12	RS92SGP	31

SP	3	Legionowo	12374	52.40	20.96	96	401-406	0, 12	RS92SGP	34
SV	1	Thessaloniki Airport	16622	40.51	22.96	4	401-406	0, 12	RS92SGP+KL	21
SV	2	Heraklion Airport	16754	35.33	25.18	39	401-406	0, 12	RS92SGP+KL	24
YO	1	Cluj-Napoca	15120	46.78	23.56	413	401-406	0,	RS90AL	22
YO	1	Bucuresti Inmh-Banesa	15420	44.50	26.13	91	401-406	0, 12	RS92SGP	24
YU	1	Beograd/Kosutnjak	13275	44.76	20.41	203	401-406	0, 12	RS92SGP	29
ZB	1	Gibraltar	08495	36.15	-5.35	4	402.0 & 403.0	0, 12, 18	RS92SGP	30

Il Radiosondaggio: ascolto dei palloni-sonda meteo

Ritorno alla [home page](#)



(traduzione di Aki IZ0MVN)

Vedere anche: [Il radiosondaggio](#) - [L'antenna](#) - [Il ricevitore](#) - [Identificazione a orecchio d'una RS](#) - [L'ascolto delle radiosonde, primi passi](#) - [Le frequenze di trasmissione delle radiosonde meteo](#) - [Lista delle stazioni europee](#) -

Prima di lanciarsi in una spedizione costosa in chilometri, è bene prepararsi ascoltando le radiosonde da casa propria. Ci si potrà familiarizzare con la modulazione, per non rischiare di inseguire la RS di Milano mentre ci si trova presso Roma o per imparare a distinguere ad orecchio il momento dello scoppio del pallone. Questo genere di addestramento serve ugualmente di prova per tutta la linea di rivelazione: ricevitore, antenna e cavi.

Che cosa ascoltare

Dapprima, si proverà ad ascoltare la radiosonda che un giorno si cercherà. Il problema è identificarla, poiché ci possono essere due o tre RS identiche in aria, allo stesso tempo. Per esempio, un cacciatore di RS situato sulle alture dei Castelli Romani, in un giorno favorevole (o in estate) può ascoltare allo stesso tempo le radiosonde di Pratica di Mare, Trapani e Cagliari e, se il vento soffia da nord, rischia di captare i segnali di quelle di Milano Linate e San Pietro-Capofiume, nella stessa direzione. Nell'Est della Francia, si possono ascoltare fino a 10 radiosonde in aria allo stesso tempo (stando in altura nei giorni di buona propagazione).

Nel [capitolo 2](#) si troverà la lista delle stazioni di radiosondaggio ([Italia](#) ed [Europa](#)) con le frequenze abituali e i tipi di radiosonde utilizzate. Notare che le frequenze indicate sono a + o - 50kHz.

Da dove ascoltare

Un luogo aperto è sufficiente; non è necessario essere in un punto alto, poiché sono le RS a trovarsi in altura; l'essenziale è che il posto sia ben aperto e libero da qualsiasi ostacolo in modo che la radiosonda sia visibile. Se la distanza è grande, non si ascolterà il segnale se non quando la radiosonda sarà prossima al vertice della sua traiettoria, bisognerà dunque ascoltare tra 1h30 e 2h dopo l'orario di lancio. Questo è dovuto per prima cosa alla distanza dall'orizzonte ottico dovuto alla rotondità della Terra: in mare, per essere visibile a 100 km un oggetto deve essere ad 800 metri di quota, mentre a 200 km di distanza deve trovarsi almeno a 3200 metri di quota. Ci sono anche dei fenomeni di propagazione troposferica, dovuti alla variazione dell'indice di rifrazione dell'atmosfera, che si fanno sentire incurvando il tragitto delle onde verso l'alto o verso il basso. Distanze di più di 300 km sono usuali con un equipaggiamento di ricezione ordinario (Yagi 5 elementi e scanner portatile).

Risulta importante trovarsi in vista diretta con la radiosonda e disimpegnarsi da ostacoli vicini che possano riflettere o assorbire le onde (costruzioni, alberi ecc...): il segnale può essere completamente annientato e la direzione della RS ugualmente falsata.

Si può approfittare di uno spostamento o di un viaggio nella regione prossima alla stazione di radiosondaggio per effettuare un ascolto per qualche minuto di un segnale forte che verrà identificato senza ambiguità.

Quando ascoltare

Orari di lancio

La maggior parte delle stazioni di radiosondaggio effettua lanci ordinari due volte al giorno: a mezzogiorno e a mezzanotte, detti anche sondaggi di 00Z e di 12Z (o 00UTC e 12UTC). Di fatto, a queste ore la radiosonda è già in aria da 50 o 60 minuti in modo che le misure effettuate durante la salita siano press'a poco

ripartite da una parte e dall'altra dell'ora di riferimento.

Così, il lancio delle 12Z è in realtà effettuato verso le 11Z e quello delle 00Z alle 23Z precedenti.

Alcuni centri usano orari scalati: 03Z, 09Z, 15Z o 21Z (V. [lista delle stazioni europee](#)).

Per ritrovare l'ora locale di lancio (Europea) basta aggiungere 2h in estate e 1h in inverno.

- 0000 UTC => decollo a 01h00 locali in estate e 00h00 locali in inverno

- 1200 UTC => decollo a 13h00 locali in estate e 12h00 locali in inverno

L'ora di decollo non è molto rigorosa; se un pallone scoppia per errore al decollo o se la telemisura è difettosa, nel giro di 5 minuti può aver luogo un secondo lancio, spesso su un'altra [frequenza](#). Gli Svizzeri di Payerne si sforzano di rispettare gli orari esatti ma non succede la stessa cosa per i centri che utilizzano [lanciatori automatici](#).

Alcuni centri meteo possono effettuare 4 lanci al giorno, per esperimenti a durata limitata, ad esempio. I due lanci supplementari avvengono alle 0600 UTC e alle 1800 UTC (+1h in estate e +0 in inverno per avere l'ora locale). Payerne esegue 4 lanci quotidiani tutto l'anno ma le RS delle 6h e delle 18h non ritrasmettono le misure PTU ma soltanto quella del vento.

Poiché lo scoppio avviene 1h40 dopo il decollo, si ascolterà secondo la tabella sottostante:

Ora UTC del sondaggio	Orari invernali (UTC+1h)			Orari estivi (UTC+2h)		
	decollo	scoppio	atterraggio	decollo	scoppio	atterrissage
0000	00h00	01h30	02h15	01h00	02h30	03h15
0600	06h00	07h30	08h15	07h00	08h30	09h15
1200	12h00	13h30	14h15	13h00	14h30	15h15
1800	18h00	19h30	20h15	19h00	20h30	21h15

Orari più precisi possono essere ottenuti con buone previsioni.

Dopo aver ascoltato ed identificato una radiosonda, è interessante ascoltarla per più giorni di seguito e dalla comparsa del segnale fino alla sua sparizione. A meno di 100 km di distanza, e se si è ben sistemati, si può seguire la quasi totalità del volo.

Si può conoscere con una buona precisione l'ora reale del lancio (V. [Modo d'impiego del sito UWYO](#)).

Alcuni Organismi eseguono radiosondaggi irregolari, in funzione delle necessità, generalmente al di fuori degli orari predetti.

In funzione della distanza della RS

Le radiosonde lanciate da una stazione meteo situata a più di 500 km possono divenire udibili, quando il vento soffia nella giusta direzione e le fa avvicinare, o quando le condizioni di propagazione sono favorevoli. Un vento di 100 nodi può ravvicinare una RS di 150 km o più, al momento dello scoppio. La consultazione dei [windgrams](#) previsionali permette di farsi un'idea della zona di scoppio dei palloni, lanciati in un raggio di 300km.

Come ascoltare

Si può cominciare l'ascolto con un ricevitore semplice che lavori in AM e FM larga (WFM) e un'antenna in gomma. La portata è evidentemente molto meno che con una [antenna Yagi 5 elementi](#) o più.

Colui che si interessa al [decodifica della telemetria](#) avrà bisogno di segnali appropriati e con un buon rapporto segnale/rumore. Egli potrà, allora, equipaggiarsi con un buon ricevitore preceduto da un preamplificatore a basso rumore e installare un'antenna Yagi ad alto guadagno (da 11 a 22 elementi, per esempio), benché sia possibile decodificare con una verticale ed un piccolo scanner. La polarizzazione dell'antenna sarà verticale, come quella della radiosonda (foto a lato).

Quali che siano i mezzi d'ascolto, il metodo è lo stesso; bisogna:

- sapere in quale direzione ascoltare, misurando l'azimut del centro meteo su una carta;
- "spazzolare" instancabilmente tra 400 e 406 MHz (o 398 a 407 MHz) con un passo di 5 o 10 kHz massimo;
- ascoltare in SSB dapprima nella misura possibile, AM, FM poi WFM;
- essersi familiarizzati con la modulazione delle radiosonde (v. [Identificazione di una RS dalla sua modulazione](#));
- annotare gli orari e le frequenze in cui un segnale è udibile;
- se possibile, registrare la modulazione su un registratore magnetico, un PC, un podcast, un telefonino o con l'aiuto di una videocamera. Le modulazioni fornite come esempio nelle pagine dedicate ai diversi tipi di RS sono talvolta lontane da quello che si ascolterà da soli, poiché la modulazione dipende dalla frequenza di ascolto, dal modo (SSB, NFM, WFM...), dalla banda passante del ricevitore, dal QSB, dai rumori eventuali ed anche dalla degradazione del suono dovuto alla registrazione.

Tenendo un giornale di ascolto (su un foglio elettronico come OpenOffice, per esempio) si può fare una statistica, comparare i risultati ottenuti con quelli di altri cacciatori ecc... Le informazioni raccolte saranno preziose quando si tratterà di preparare la prima spedizione.

Il foglio log

Il "log-book" è il giornale di ascolto.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	data	Ora locale	QRG	Modo	Segnale	Modulazione	Azimut	Centro	Equipaggiamento	Note
2	28/10/2009	14h30	402.950	SSB	53	RS92-KL	175	Cuneo	5 el yagi	Caduta, QSB
3										
4										
5										

Vi si annoteranno tutti i segnali ascoltati, precisando:

- A: la data;
- B: l'ora locale;
- C: la frequenza in MHz;
- D: il modo di ricezione (FM stretta, WFM o FM larga, SSB, AM);
- E: forza del segnale, S da 1 a 9;
- F: tipo di radiosonda o descrizione della modulazione percepita (soffio, portante...);
- G: direzione del segnale relativa al nord;

- H: centro di radiosondaggio;
- I: tipo d'antenna, di ricevitore ecc...;
- J: luogo d'ascolto, fase del volo ecc...;

Standardizzando ogni rapporto d'ascolto si potrà fare più facilmente una statistica, selezionare i dati, effettuare dei calcoli...

Scaricare un [foglio LOG](#) vuoto in formato Excel.

Caratteristiche dell'atmosfera



Ritorno alla [documentazione](#)

Vedere anche : [IL diagramma "Skew-T"](#) - [Conversione di unità di velocità](#) - [Il diagramma dei venti o windgram](#) -

traduzione di Aki IW0BWZ

La tavola qui sotto fornisce, per ogni fascia di quota compresa tra 0 et 35 km, i valori standard di temperatura, pressione, densità dell'aria e velocità del suono. Questi valori possono variare nettamente in funzione del tempo, del luogo, dello stato dell'atmosfera... principalmente alle quote più basse.

Altitudine (km)	Temperatura (°C)	Pressione (hPa)	densità (kg/m ³)	Velocità del suono (m/s)
0	15	1013.3	1.225	340
1	9	898.7	1.112	336
2	2	795.0	1.006	333
3	-5	701.1	0.909	329
4	-11	616.4	0.819	325
5	-18	540.2	0.736	321
6	-24	471.8	0.660	316
7	-31	410.6	0.590	312
8	-37	356.0	0.525	308
9	-44	307.4	0.466	304
10	-50	264.4	0.413	299
11	-57	226.3	0.364	295
12	-57	193.3	0.311	295
13	-57	165.1	0.265	295
14	-57	141.0	0.227	295
15	-57	120.4	0.194	295
16	-57	102.9	0.165	295
17	-57	87.9	0.141	295

18	-57	75.0	0.121	295
19	-57	64.1	0.103	295
20	-57	54.7	0.088	295
21	-56	46.8	0.075	296
22	-55	40.0	0.064	296
23	-54	34.2	0.054	297
24	-53	29.3	0.046	298
25	-52	25.1	0.039	298
26	-51	21.5	0.034	299
27	-50	18.5	0.029	300
28	-49	15.9	0.025	300
29	-48	13.6	0.021	301
30	-47	11.7	0.018	302
31	-46	10.1	0.015	302
32	-45	8.7	0.013	303
33	-42	7.5	0.011	305
34	-39	6.5	0.010	307
35	-36	5.6	0.008	309