

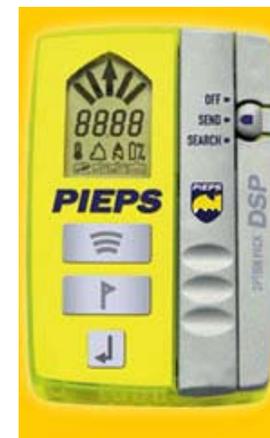


Club Alpino Italiano

Commissione Nazionale Scuole di Alpinismo Sci Alpinismo a Arrampicata libera
Scuola Centrale di Sci Alpinismo

Risultati dei Test Arva Digitali 3 antenne

Bazena – 10 maggio 2008





La Commissione Nazionale Scuole di Alpinismo, Scialpinismo e Arrampicata libera tramite la Scuola Centrale di Scialpinismo ha promosso all'inizio del 2008 un'analisi delle prestazioni degli apparecchi ARVA digitali di ultima generazione in quel momento disponibili sul mercato (Mammut PULSE, Ortovox S1, PIEPS DSP).

La CNSASA ritiene importante mantenere aggiornati i propri istruttori sulle nuove tecnologie sul tema dell'autosoccorso in valanga e con il presente documento si mette a disposizione delle Scuole i risultati dei test condotti finora su questi nuovi apparecchi.

Si fa notare come sia nella fase di ricerca del primo segnale che in quella di localizzazione finale risulti ancora necessaria la perfetta conoscenza dei protocolli di ricerca classici (greca o linee parallele per il primo segnale, metodo a croce per la localizzazione finale).



Inoltre, come suggerito dai manuali degli apparecchi stessi, nel caso di seppellimenti vicini di 4 o più sepolti, deve essere comunque adottata una strategia di ricerca classica (microgreca); pertanto i metodi insegnati nei corsi delle nostre Scuole relativi alla ricerca del primo segnale, alla localizzazione finale e alla ricerca multipla, mantengono tuttora al loro validità a prescindere dal tipo di apparecchio utilizzato.

In particolare interessa qui evidenziare che, a differenza di quanto avveniva con gli apparecchi analogici, con quelli digitali non è possibile definire e standardizzare delle metodiche di ricerca per la fase di ricerca secondaria, nella quale ci si deve affidare completamente alle indicazioni fornite dagli apparecchi.

Sulla scorta delle prove effettuate, risulta difficile indicare quale degli apparecchi esaminati sia da considerare il migliore in assoluto, in quanto ciascuno ha mostrato lacune in uno o più aspetti che incidono in modo significativo sull'efficacia delle operazioni di ricerca.



Per quanto riguarda le strategie di ricerca si desidera sottolineare l'importanza che continua ad avere la ricerca vista – udito sulla superficie della valanga. Questa modalità non va abbandonata solo perché si pensa di avere un apparecchio che risolve tutti i casi; si deve mantenere allenata la capacità di esplorare soprattutto con gli occhi per cogliere segni che mostrino la presenza o il passaggio del travolto.

Riteniamo che non sia ancora il momento di abbandonare gli ARVA analogici; sono apparecchi che richiedono costante allenamento ma che garantiscono risultati soddisfacenti; si conferma utile, dopo alcuni anni di utilizzo, una revisione presso la casa madre per evitare riduzioni di potenza nella trasmissione e in alcuni casi difficoltà di ricezione durante la fase di localizzazione del sepolto.

Resta fondamentale esercitarsi con il proprio ARVA nella ricerca di uno e due apparecchi sepolti.



Premessa 4/4

Si invitano i Direttori delle Scuole a programmare delle apposite sessioni teoriche e pratiche, rivolte al proprio organico, nelle quali svolgere gli stessi esercizi riportati nel protocollo allegato, con l'obiettivo di acquisire la giusta conoscenza dei vantaggi e dei limiti offerti dagli attuali apparecchi ARVA a tre antenne.

Si suggerisce di effettuare le prove di ricerca utilizzando il maggior numero possibile di ARVA analogici come trasmettitori e di tenere traccia dei risultati di ogni singola ricerca (vedasi procedura allegata al presente documento) in modo da poter poi svolgere le considerazioni in merito ai risultati ottenuti a conferma o meno di quelli ottenuti nei test della SCSA e di seguito illustrati.

Nei corsi sezionali, oltre a continuare ad insegnare l'impiego degli apparecchi tradizionali, si dovrà progressivamente introdurre l'uso di questi nuovi ARVA: nei corsi base si potrà effettuare la ricerca di un solo travolto, mentre nei corsi avanzati ci si eserciterà anche con la ricerca multipla e con quella profonda.



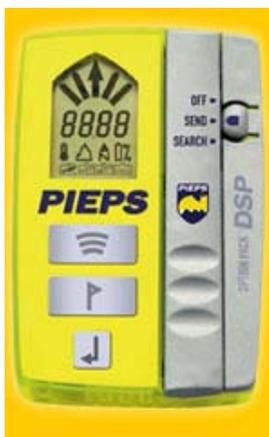
Modalità di test

1. I test degli apparecchi digitali riceventi (RX) a tre antenne sono stati effettuati nelle seguenti condizioni:
 - a) Campi di ricerca di superficie pari a 50 m x 50 m per la ricerca di 2 trasmettitori (TX) e 20 m x 30 m per la ricerca di 3 TX
 - b) Ricercatori dotati di differenti esperienze con gli apparecchi digitali (da nessuna esperienza a buona esperienza)
 - c) Profondità di seppellimento dei TX non superiore a 50 cm
 - d) Rispetto il più possibile rigoroso delle indicazioni fornite a display dagli apparati
 2. Per le prove di localizzazione in profondità si è utilizzato l'espedito di posizionare il TX su un sostegno a 2,5 m di altezza
 3. Registrazione delle indicazioni fornite dagli apparecchi lungo il percorso di ricerca
 4. Stato di carica delle batterie ad inizio test del 100% per tutti gli RX
 5. Verifica dello scostamento di frequenza rispetto ai 457 KHz dei TX mediante indicazione fornita dall'ARVA PIEPS DSP v 5.0
-



Parco ARVA digitali in test

Numero 2 apparecchi



Modelli acquistati in data
febbraio 2007 (v. 2.4)
dicembre 2007 (v. 5.0)

Numero 2 apparecchi



Modelli acquistati in data
giugno 2007

Numero 2 apparecchi



Modelli acquistati in data
febbraio 2008



Parco ARVA utilizzati come TX

Ricerca di 2 TX			
#	Modello	Scostamento di frequenza (Hz)	# prove
1	Barrivox VS 68	20 +	
2	Barrivox VS 68	0	
3	Fitre Snowbip II	0	1,2,3,4,5,6,7,8
4	Fitre Snowbip II	0	
5	Ortovox M2	20 -	19,20,21,22,23
6	PIEPS 457	0	
7	Ortovox F1	20 +	13,14,15,16,17,18
8	Ortovox F1	10 +	9,10,11,12
9	Ortovox F1	10 +	9,10,11,12
10	Fitre Snowbip II	20 +	
11	Fitre Snowbip II	10 +	1,2,3,4,5,6,7,8
12	Fitre Snowbip RT3	0	
13	Ortovox S1	0	
14	Ortovox F1	60 +	13,14,15,16,17,18
15	Mammut Opto 3000	10 +	24,25,26
16	Ortovox M1	20 -	19,20,21,22,23
Ricerca di 3 TX			
#	Modello	Scostamento di frequenza	# prove
17	PIEPS DSP v 2.4	20 +	24,25,26, 27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38
2	Ortovox S1	0	27,28,29,30,33,34
3	Mammut PULSE	0	27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38
16	PIEPS DSP v 5.0	20 -	31,32,34,35,36,37,38



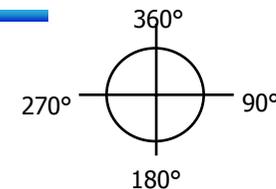
Misura delle portate massima e minima



		Trasmettitori													
		Ortovox F1		Fitre Snowkip		Barrivox Opto 3000		Ortovox M2		Pieps DSP		Ortovox S1		Mammut Pulse	
		1^ segnale	Segnale stabile	1^ segnale	Segnale stabile	1^ segnale	Segnale stabile	1^ segnale	Segnale stabile	1^ segnale	Segnale stabile	1^ segnale	Segnale stabile	1^ segnale	Segnale stabile
Portata massima	Pieps DSP	55	52	56	52	52	48	53	50			40	36,5	52	52
	Ortovox S1	51	44	48	44	50	50	53	53	50	50			52	52
	Mammut PULSE	55	52	54	50	55	55	52	50	50	48	40	38		
Portata minima	Pieps DSP	52		52		48		50				36,5		52	
	Ortovox S1	44		44		50		53		50				52	
	Mammut PULSE	18,5		19,5		18,5		23		16		17			
TX con antenna verticale	Pieps DSP	35		36				29							
	Ortovox S1	33		34,5				27,5							
	Mammut PULSE	36		12,5				18							

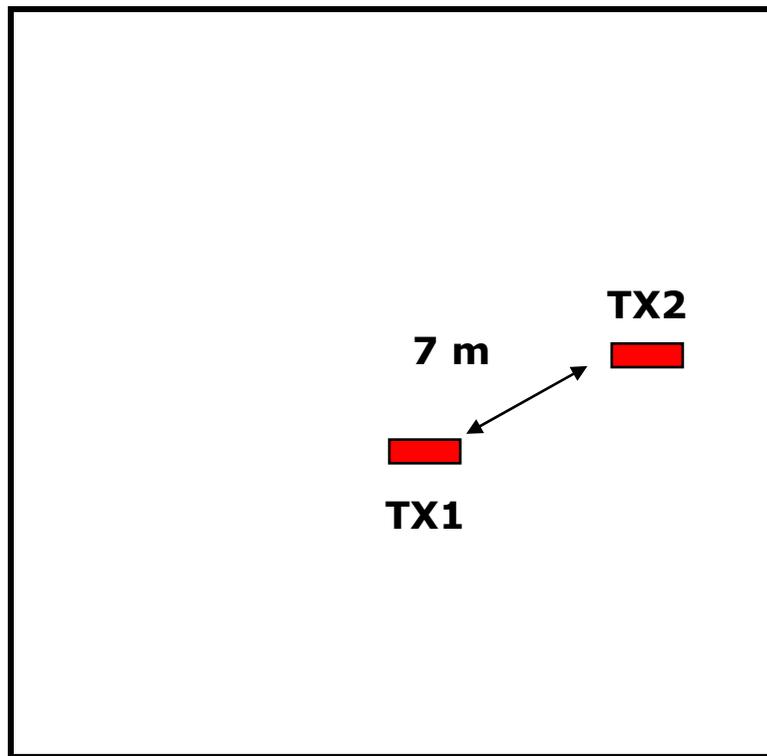


Campi di ricerca 2 TX



50 m

50 m

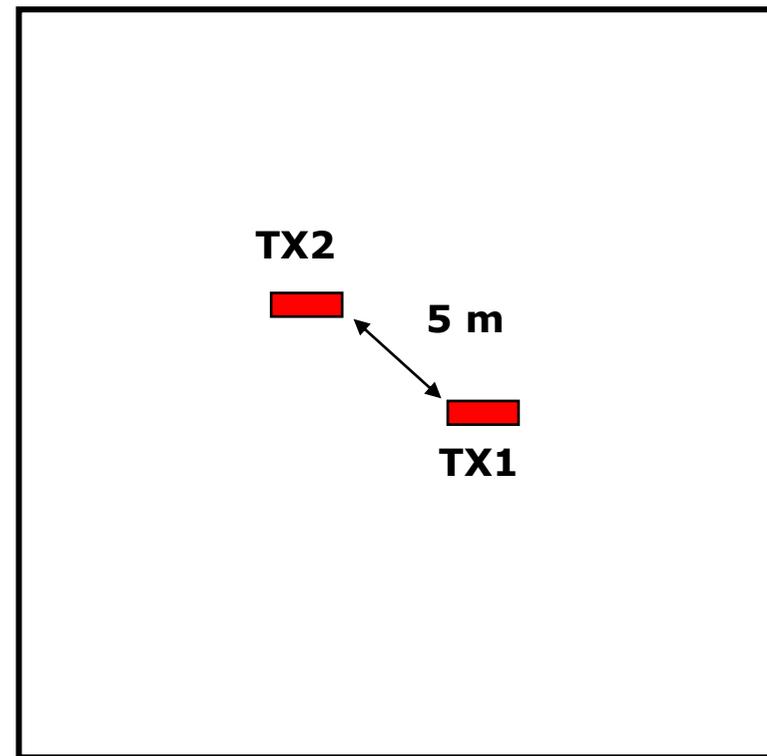


Prove effettuate su questo campo:

1,2,3,4,5,6,7,8,13,14,15,16,17,18

50 m

50 m



Prove effettuate su questo campo:

9,10,11,12, 19,20,21,22,23,24,25,26

N.B.: solo le 21 prove indicate in colore rosso sono state utilizzate ai fini dei confronti dei risultati dei 3 apparecchi ARVA



Risultati PIEPS DSP v 5.0 – 2 TX

N.B.: sono state rilevate come anomalie anche le segnalazioni derivanti dalla modalità dell'apparecchio di segnalare la presenza di TX di tipo analogico attraverso il lampeggio sul display delle sagome dei sepolti in quanto il numero di sagome lampeggianti era superiore a quello dei TX sepolti



# prova	RX	TX1	TX 2	Distanza TX1-TX2	Ricercatore	Tempo TX 1	Tempo TX 2	TX rilevati in ingresso	Segnalazione 4+ ARVA (numero di volte)	Perdita marcatura (numero di volte)	Segnalazione di Stop (numero di volte)	Perdita di segnale - indicazione di ricerca primaria (numero di volte)	Ritorno su ARVA già localizzato (numero di volte)	Ingresso rispetto al centro del campo	Note
2	PIEPS DSP v 5	Fitre Snowbip	Fitre Snowbip	7 m	MDL	1.18	3.56	2	1	1				295°	indicazione altri 2 TX a 70 m dopo localizzazione del 2° TX
8	PIEPS DSP v 5	Fitre Snowbip	Fitre Snowbip	7 m	RV	3.50	6.02	2						225°	Indicazione di 3 TX per tutta la ricerca, da 1° TX a 2° TX porta in direzione sbagliata
13	PIEPS DSP v 5	Ortovox F1	Ortovox F1	5 m	RV	2.45	3.15							180°	con la funzione SCAN indicava solo 2 TX
16	PIEPS DSP v 5	Ortovox F1	Ortovox F1	5 m	GF	1.37	2.15							180°	con la funzione SCAN indicava solo 2 TX
18	PIEPS DSP v 5	Ortovox F1	Ortovox F1	5 m	GPE	2.10	5.30			1		1		180°	perde il segnale del 2° TX dopo aver marcato il 1° TX
21	PIEPS DSP v 5	Ortovox M1	Ortovox M2	5 m	GF	1.35	3.35	3		1				180°	Indicazione di 3 TX per tutta la ricerca
25	PIEPS DSP v 5	Barrivox Opto 3000	PIEPS DSP	5 m	RV	1.33	3.15							180°	
						2.06	3.58	3	1	3	0	1	0		
								57%	14%	43%	0%	14%	0%		



Risultati Mammut PULSE – 2 TX



Note

# prova	RX	TX1	TX 2	Distanza TX1-TX2	Ricercatore	Tempo TX 1	Tempo TX 2	TX rilevati in ingresso	Segnalazione altri ARVA oltre ai 2 TX (numero di TX)	Segnalazione 4+ ARVA (numero di volte)	Perdita marcatura (numero di volte)	Segnalazione di Stop (numero di volte)	Perdita di segnale - indicazione di ricerca primaria (numero di volte)	Ritorno su ARVA già localizzato (numero di volte)	Ingresso rispetto al centro del campo	
3	Mammut PULSE	Fitre Snowbip	Fitre Snowbip	7 m	MDL	1.04	1.50	2							225°	
5	Mammut PULSE	Fitre Snowbip	Fitre Snowbip	7 m	AP	1.15	2.48		1	1		1	1		315°	a termine ricerca risultano 3 TX marcati
9	Mammut PULSE	Ortovox F1	Ortovox F1	5 m	GPE	1.40	3.08					2			225°	
10	Mammut PULSE	Ortovox F1	Ortovox F1	5 m	MC	1.08	2.30								225°	
11	Mammut PULSE	Ortovox F1	Ortovox F1	5 m	MDL	1.10	2.40		1		1				225°	
20	Mammut PULSE	Ortovox M1	Ortovox M2	5 m	MC	1.29	2.20								180°	
26	Mammut PULSE	Barrivox Opto 3000	PIEPS DSP	5 m	GF	2.20	3.28						1		180°	dopo il 1° TX non da indicazioni e quindi ci si muove a caso fino ad agganciare il 2° TX
						1.26	2.40	1	2	1	1	2	2	0		
								86%	29%	14%	14%	29%	29%	0%		



Risultati Ortovox S1 – 2 TX

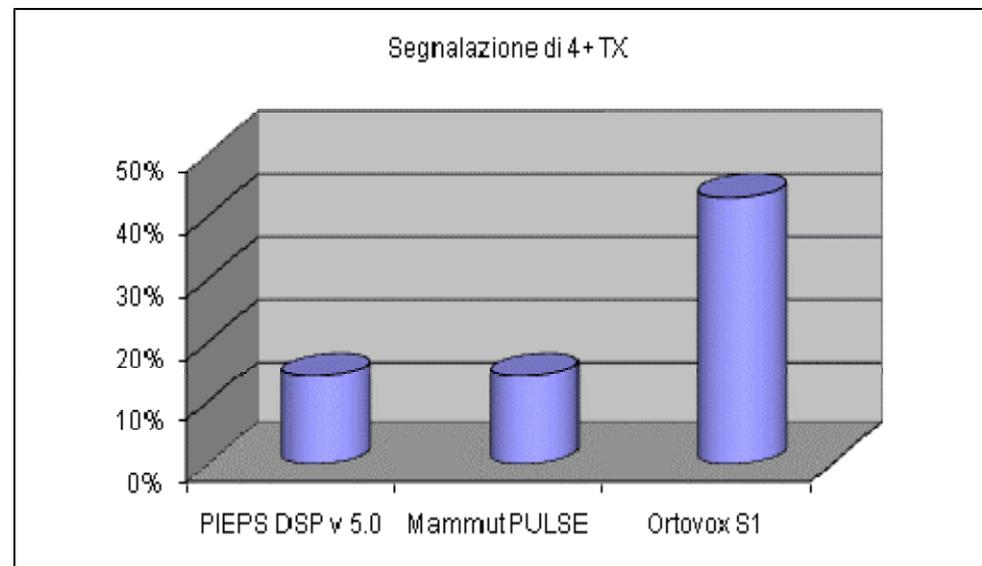
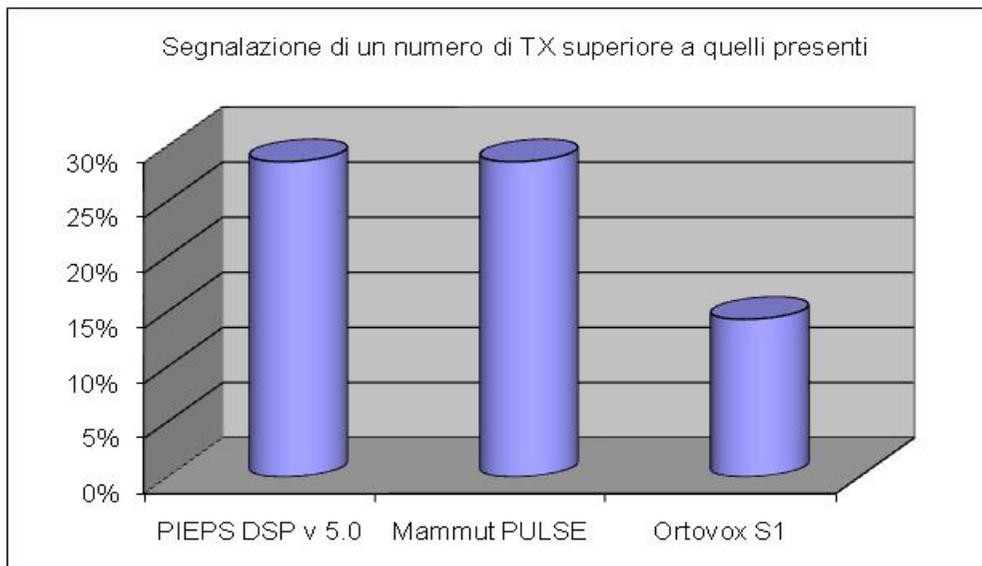
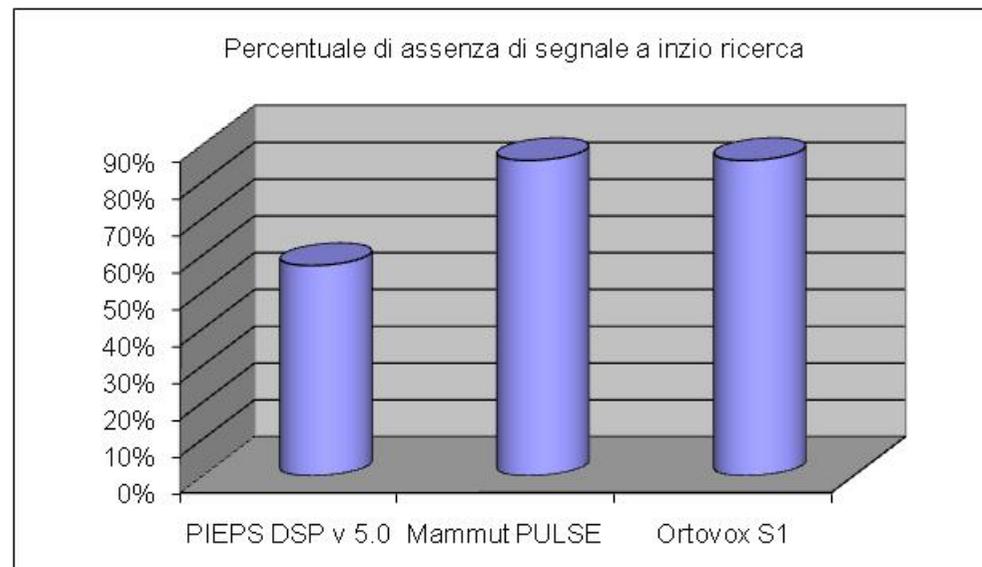
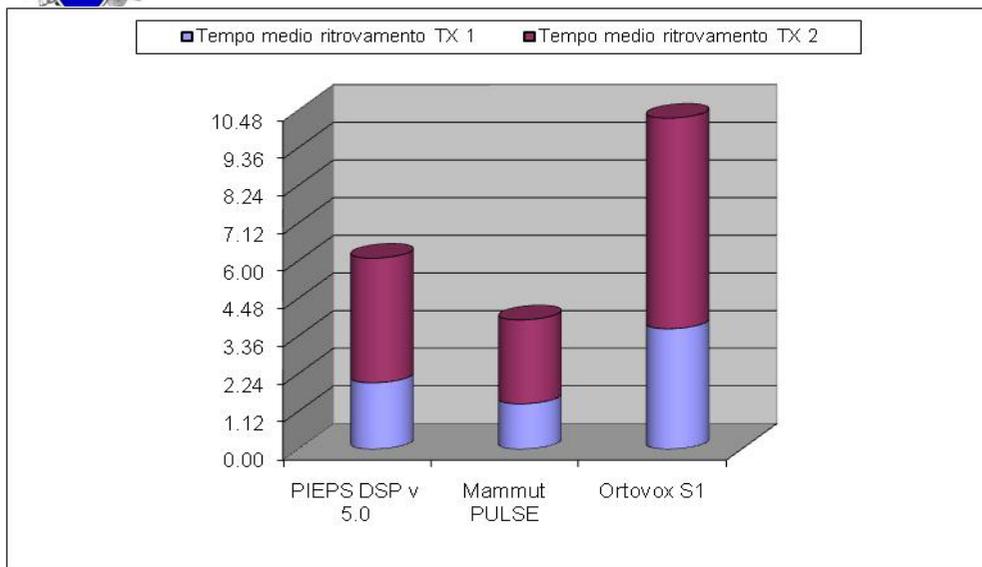


Note

# prova	RX	TX1	TX 2	Distanza TX1-TX2	Ricercatore	Tempo TX 1	Tempo TX 2	TX rilevati in ingresso	Segnalazione altri ARVA oltre ai 2 TX (numero di TX)	Segnalazione 4+ ARVA (numero di volte)	Perdita marcatura (numero di volte)	Segnalazione di Stop (numero di volte)	Perdita di segnale - indicazione di ricerca primaria (numero di volte)	Ritorno su ARVA già localizzato (numero di volte)	Ingresso rispetto al centro del campo	Note
1	Ortovox S1	Fitre Snowbip	Fitre Snowbip	7 m	GPE	4.18	5.20		1			2			225°	dopo la localizzazione del 1° TX non ha segnali per il 2° TX, necessario marcare 2 volte il 2° TX
7	Ortovox S1	Fitre Snowbip	Fitre Snowbip	7 m	AP	4.30	10.45				1	1		1	180°	dopo la localizzazione del 1° TX non ha segnali per il 2° TX, indicazione a video del 2° TX in posizione opposta a quella reale
14	Ortovox S1	Ortovox F1	Ortovox F1	5 m	GF	3.10	7.39			1			2		180°	necessario chiudere e aprire 2 volte per avere una indicazione di direzione di ricerca
15	Ortovox S1	Ortovox F1	Ortovox F1	5 m	RV	3.38	4.39			1					180°	difficoltà ad agganciare il primo segnale
17	Ortovox S1	Ortovox F1	Ortovox F1	5 m	GPE	6.29	10.27			1	1	3	2	1	180°	non aggancia il 2° TX dopo aver marcato il 1° TX
23	Ortovox S1	Ortovox M1	Ortovox M2	5 m	MC	2.26	4.05	1			1			1	180°	perde il segnale del 2° TX dopo aver marcato il 1° TX
24	Ortovox S1	Barrivox Opto 3000	PIEPS DSP	5 m	MC	2.20	4.04								180°	indicazione a video in posizione opposta a quella reale
						3.50	6.42	1	1	3	3	3	2	3		
								86%	14%	43%	43%	43%	29%	43%		



Sintesi dei test di ricerca 2 TX analogici



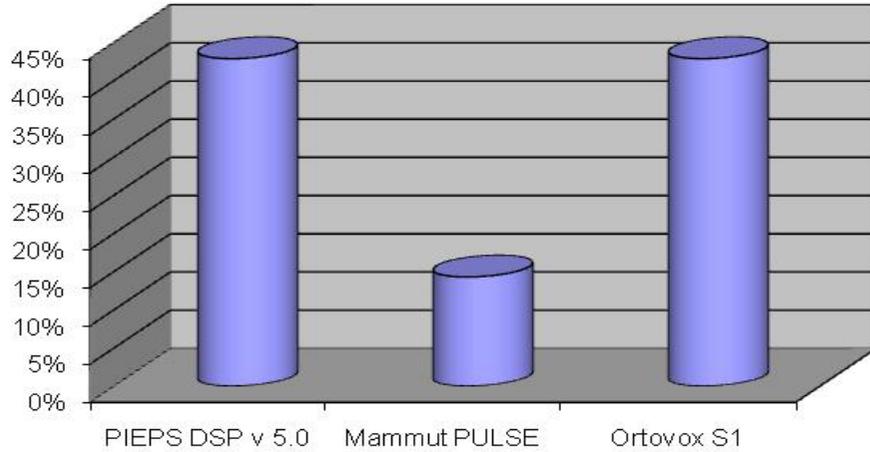
NB: significa che durante la ricerca rilevava la presenza di altri TX

NB: significa che l'apparecchio RX propone di adottare strategia per ricerca multipla TX vicini (microgreca)

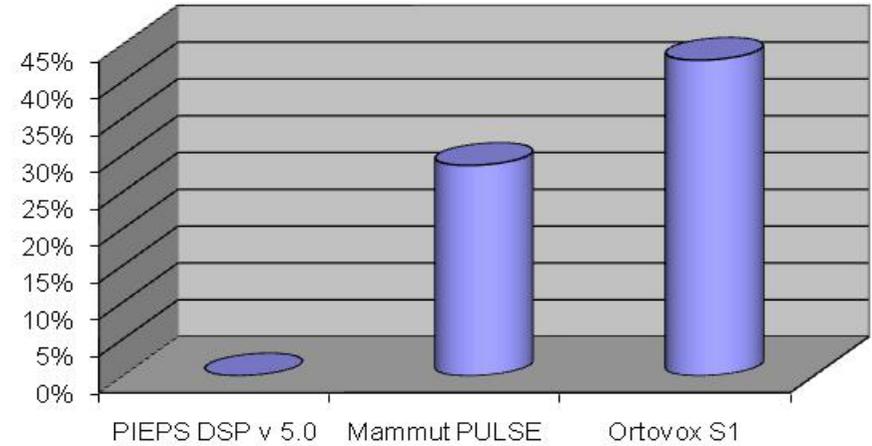


Sintesi dei test di ricerca 2 TX analogici

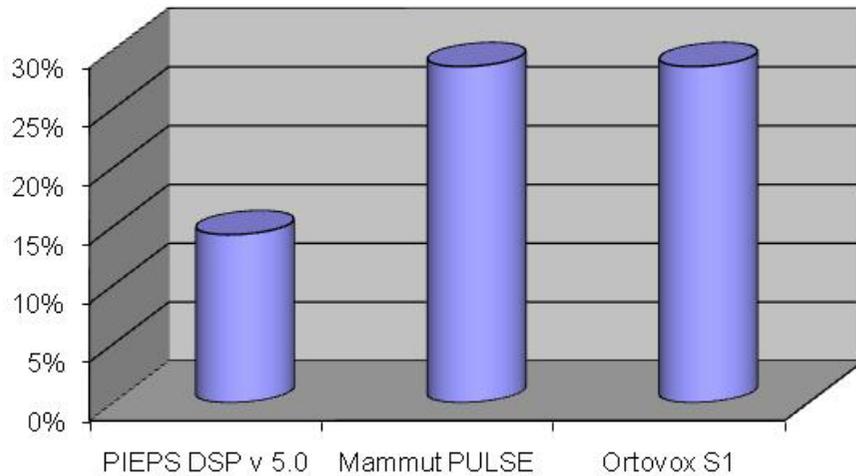
Perdita marcatura TX già localizzato



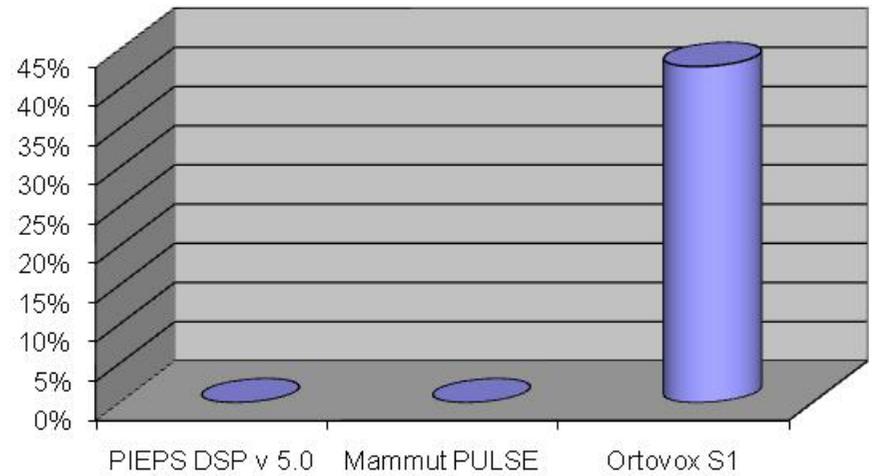
Segnalazione di Stop



Perdita di segnale - ritorno alla modalità di ricerca primaria

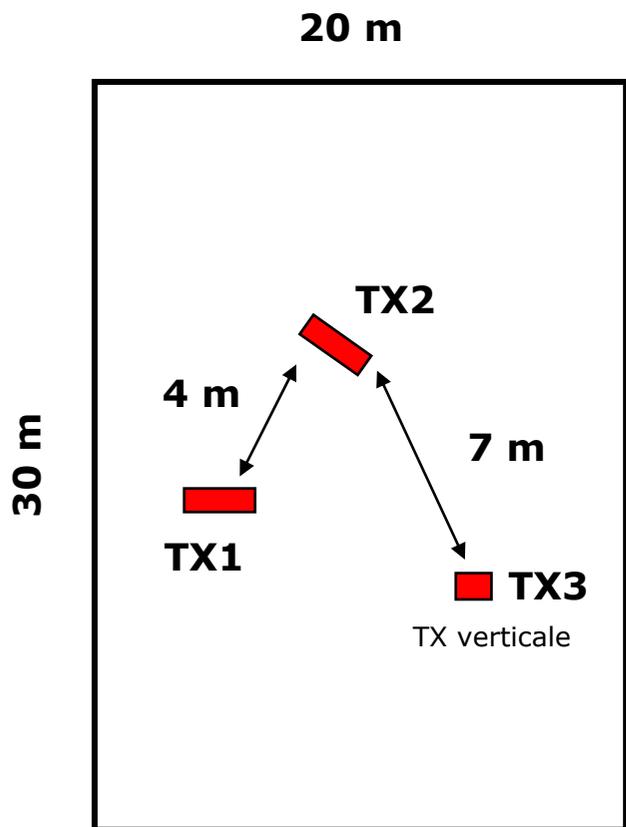
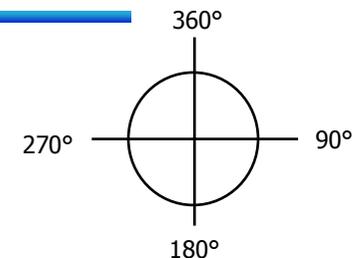


Ritorno su TX già localizzato



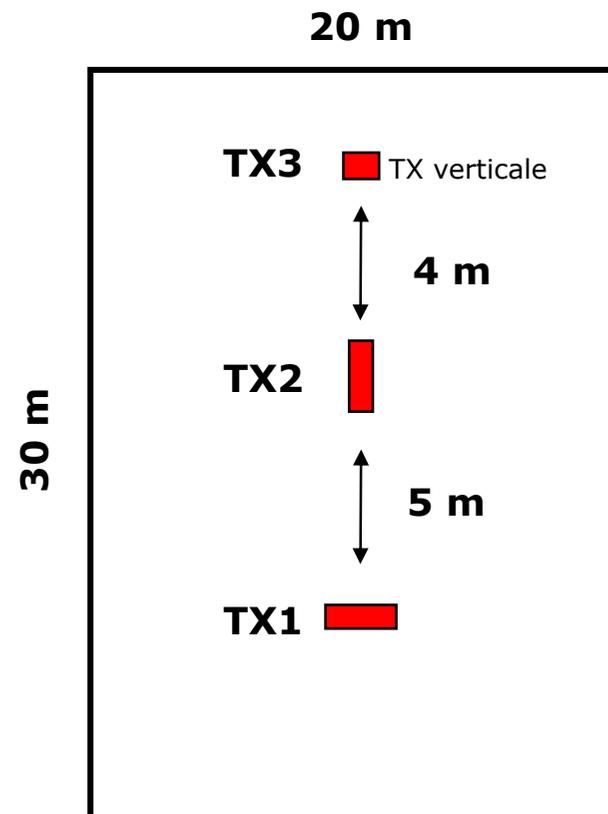


Campi di ricerca 3 TX



Prove effettuate su questo campo:

27,28,29,30,31,32,33



Prove effettuate su questo campo:

35,36



Risultati PIEPS DSP v 5.0 – 3 TX

N.B.: i risultati delle prove per 3 TX digitali non sono stati normalizzati (confronto per eguale numero di TX e TX in prova identici) a motivo del limitato numero di prove effettuate



# prova	RX	TX1	TX 2	TX 3	Distanza TX1-TX2-TX3	Ricevitore	Tempo TX			TX rilevati in ingresso	Segnalazione altri ARVA oltre ai 2 TX (numero di TX)	Segnalazione 4+ ARVA (numero di volte)	Perdita marcatura (numero di volte)	Segnalazione di Stop (numero di volte)	Perdita di segnale - indicazione di ricerca primaria (numero di volte)	Ritorno su ARVA già localizzato (numero di volte)	Ingresso rispetto al centro del campo	Note
							Tempo TX 1	Tempo TX 2	Tempo TX 3									
30	PIEPS DSP v 5	Ortovox S1	Mammut PULSE	PIEPS DSP v 5	4-7 m	GPE	0.51	1.12	1.40	1						180°		
33	PIEPS DSP v 5	PIEPS DSP v 2	Mammut PULSE	Ortovox S1	5-4 m	GPE	0.26	0.40	1.15	2						360°		
34	PIEPS DSP v 5	PIEPS DSP v 2	Mammut PULSE	Ortovox S1	5-4 m	AP	0.50	1.08	2.53	2						180°	distanza segnalate in ingresso (25 m) molto superiori a quelle reali (10 m)	
35	PIEPS DSP v 5	PIEPS DSP v 2	Mammut PULSE	Ortovox S1	5-4 m	MDL	2.06	3.30	4.45	2	1					180°	da TX 2 a TX 3 segue percorso non conforme con le linee di campo	
36	PIEPS DSP v 5	PIEPS DSP v 2	Mammut PULSE	Ortovox S1	5-4 m	GF	2.15	2.46	3.20	2						180°		



Risultati Ortovox S1 – 3 TX

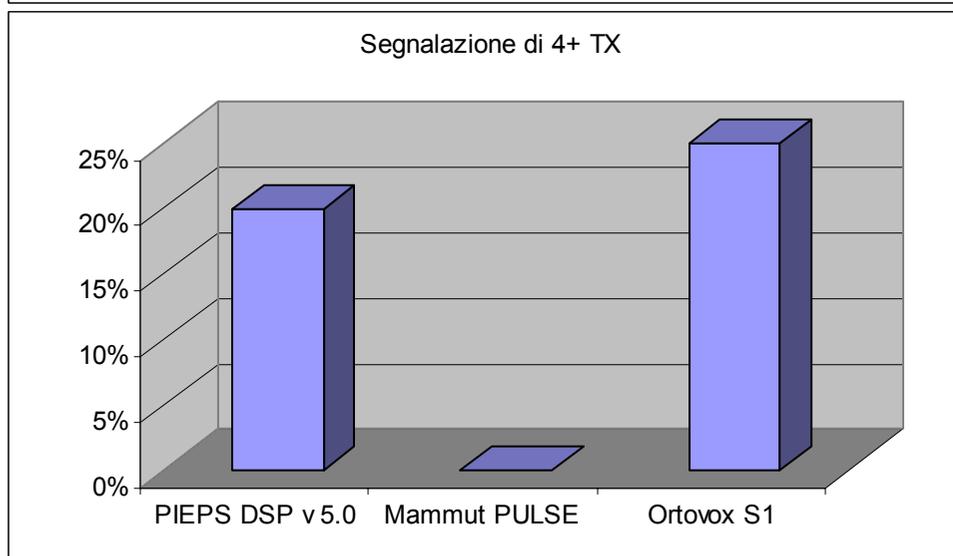
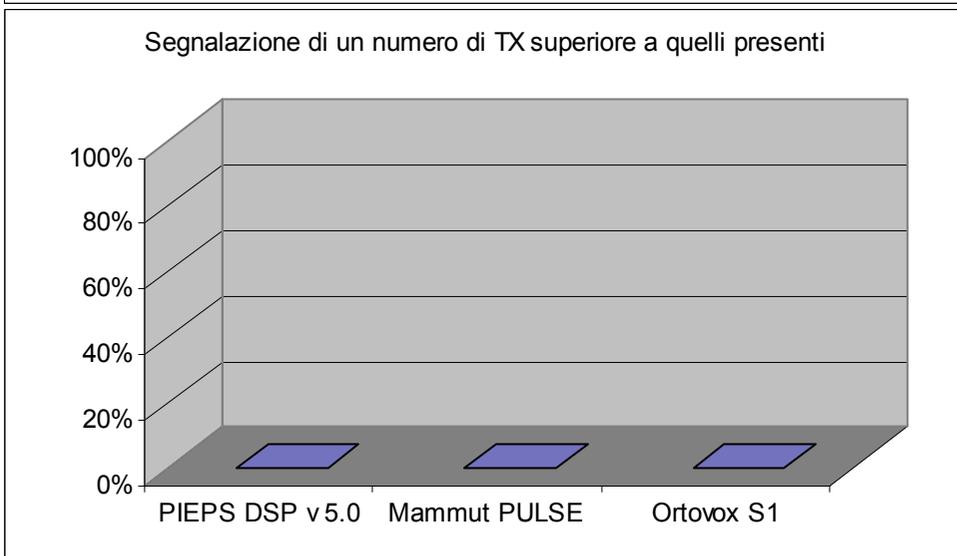
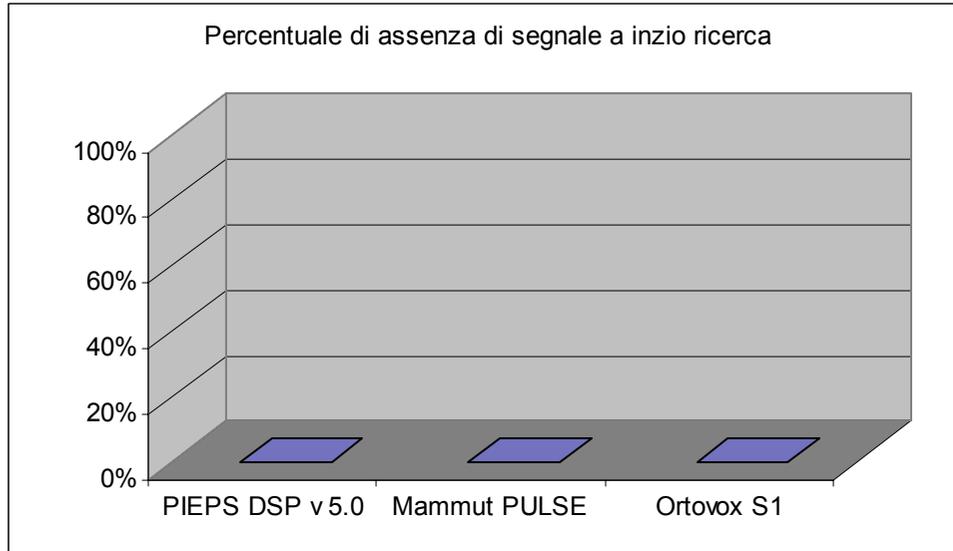
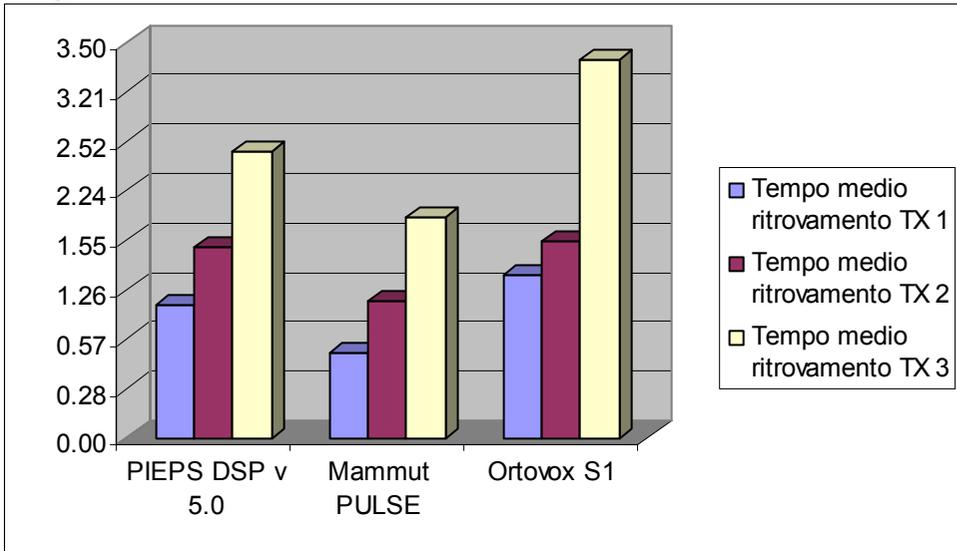
N.B.: i risultati delle prove per 3 TX digitali non sono stati normalizzati (confronto per eguale numero di TX e TX in prova identici) a motivo del limitato numero di prove effettuate



# prova	RX	TX1	TX 2	TX 3	Distanza TX1-TX2-TX3	Ricercatore	Tempo TX 1	Tempo TX 2	Tempo TX 3	TX rilevati in ingresso	Segnalazione altri ARVA oltre ai 2 TX (numero di TX)	Segnalazione 4+ ARVA (numero di volte)	Perdita marcatura (numero di volte)	Segnalazione di Stop (numero di volte)	Perdita di segnale - indicazione di ricerca primaria (numero di volte)	Ritorno su ARVA già localizzato (numero di volte)	Ingresso rispetto al centro del campo	Note
31	Ortovox S1	PIEPS DSP v 2	Mammut PULSE	PIEPS DSP v 5	4-7 m	GPE	1.10	2.05	4.30	1					1	1	180°	dopo la localizzazione del 2° TX non segnala altri TX
32	Ortovox S1	PIEPS DSP v 2	Mammut PULSE	PIEPS DSP v 5	4-7 m	AP	0.52	1.10	1.40	2							180°	
37	Ortovox S1	PIEPS DSP v 2	Mammut PULSE	PIEPS DSP v 5	5-4 m	MDL	3.35	3.10	5.22	1		2			2		270	Localizza per 1° il TX più lontano e per ultimo quello più vicino al punto di ingresso
38	Ortovox S1	PIEPS DSP v 2	Mammut PULSE	PIEPS DSP v 5	5-4 m	GF	0.42	1.15	3.07	2							135°	dopo TX 2 indicazioni per TX 3 poco attendibili



Sintesi dei test di ricerca 3 TX digitali



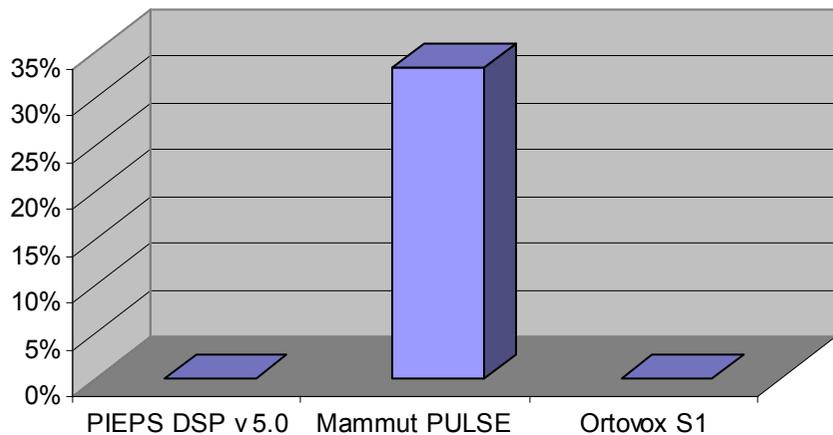
NB: significa che durante la ricerca rilevava la presenza di altri TX

NB: significa che l'apparecchio RX propone di adottare strategia per ricerca multipla TX vicini (microgreca)

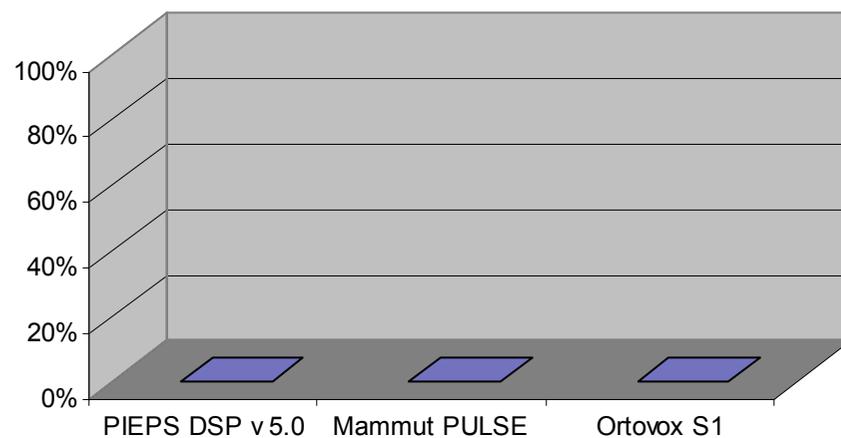


Sintesi dei test di ricerca 3 TX digitali

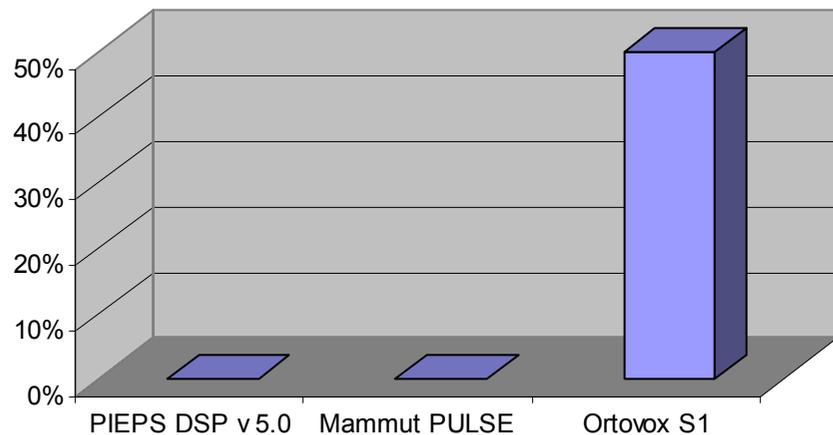
Perdita marcatura TX già localizzato



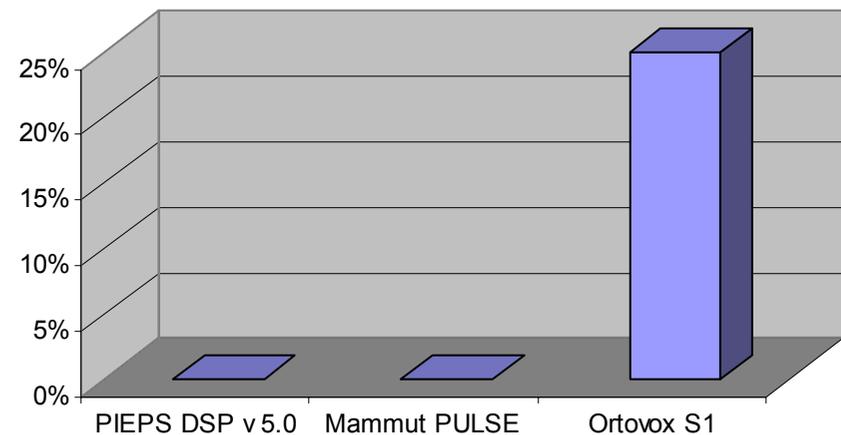
Segnalazione di Stop



Perdita di segnale - ritorno alla modalità di ricerca primaria



Ritorno su TX già localizzato





Ricerca profonda

N.B.: Prova effettuata con il TX posto in altezza su di un palo e ricerca effettuata a filo del terreno



# prova	RX	TX	Altezza (profondità) TX	Posizione TX	Lato 1 (m)	Lato 2 (m)	Numero di massimi rilevati al di fuori della zona di scavo
39	Ortovox S1	Ortovox F1	2,5 m	Orizzontale	0,3	0,3	0
40	PIEPS DSP v 5	Ortovox F1	2,5 m	Orizzontale	0,8	0,8	0
41	Mammut PULSE	Ortovox F1	2,5 m	Orizzontale	0,8	1	0
42	Ortovox S1	PIEPS DSP v 5	2,5 m	30° rispetto alla verticale	0,25	0,25	0
43	PIEPS DSP v 5	PIEPS DSP v 5	2,5 m	30° rispetto alla verticale	0,25	0,25	0
44	Mammut PULSE	PIEPS DSP v 5	2,5 m	30° rispetto alla verticale	0,25	0,25	0



Conclusioni 1/5

1. Gli ARVA digitali a tre antenne provati risolvono in modo assolutamente affidabile la ricerca di un solo travolto anche in caso di seppellimento profondo (vedi risultati test ricerca profonda) sia per quanto riguarda la dimensione della zona di sondaggio (sempre inferiore a 1 metro quadrato) che, soprattutto, per la completa eliminazione dei falsi massimi con qualsiasi posizione del TX
 2. Nelle ricerche di 2 TX analogici tutti gli ARVA provati hanno presentato un grado di affidabilità differente da modello a modello per quello che attiene la correttezza delle informazioni fornite e la loro fruibilità in condizioni di stress. Più in dettaglio sono da segnalare:
 - i. Mancata segnalazione dei TX ad inizio ricerca anche a distanze inferiori alla portata minima (indicazione a display di procedere con ricerca del primo segnale)
 - ii. Ricorrenti indicazioni di arresto della ricerca
 - iii. Errata indicazione del numero di TX presenti nel campo
 - iv. Errata indicazione delle distanze presunte dei TX
 - v. Perdita della marcatura del TX già localizzato con conseguente ritorno sullo stesso TXle ragioni di tali comportamenti sono, probabilmente, da imputare alla scarsa qualità del segnale emesso dai TX analogici (oscillatori ceramici, impulsi lunghi e conseguente sovrapposizione nel tempo, decadimento delle prestazioni per vetustà dei TX)
 3. Nelle ricerche di 2 TX digitali i problemi elencati in precedenza non si sono presentati a motivo, probabilmente, della miglior qualità del segnale emesso dai TX stessi (oscillatori al quarzo, impulsi più corti che limitano il numero e la durata delle sovrapposizioni di impulso, minor vetustà dei TX)
 4. Nelle ricerche di 3 TX digitali (le prove di ricerca di 3 TX analogici non sono state effettuate sulla base dei risultati deludenti di quelle di 2 TX analogici) sono stati evidenziati in misura più limitata alcuni dei problemi rilevati nel caso di 2 TX analogici
-



Conclusioni 2/5

5. Come indicato dai costruttori, la ricerca deve essere svolta con velocità differenti rispetto a quelle con ARVA analogici per consentire al microprocessore di elaborare il segnale dei TX, a conferma di questa affermazione si segnala una certa iniziale difficoltà da parte di ricercatori che avevo scarsa o nulla dimestichezza con gli RX digitali e che tendevano ad andare molto veloci
 6. I tempi ritrovamento dei TX sono in genere buoni ma con significativi scostamenti attorno al valore medio, valore quest'ultimo che nel caso di ricerca reale ha poco significato
 7. La ricerca di TX profondo verticale con TX digitale consente di ottenere precisioni di posizione molto elevate in termini di area di sondaggio (pari a 25 cm x 25 cm) centrata esattamente sulla verticale del TX a prescindere dalla sua inclinazione rispetto alla verticale
 8. Nelle misure di portata minima si sono evidenziati per l'apparecchio Mammut PULSE, valori sensibilmente inferiori, circa la metà, rispetto a quelli di PIEPS DSP e Ortovox S1. Con 5 TX analogici dei 6 provati la portata minima rilevata per Mammut PULSE è risultata inferiore a 20 m
 9. Gli aggiornamenti del software sono di rilevante importanza per il corretto funzionamento degli apparecchi
 10. L'apparecchio (Ortovox F1) con il maggiore scarto di frequenza (+ 60 Hz) era appena tornato da una revisione generale del costruttore
 11. La funzione di analisi del campo di ricerca (SCAN) consente reimpostare in modo corretto l'analisi del campo di ricerca (determinazione del numero di TX presenti) ma la sua attivazione comporta automaticamente la perdita della marcatura dei TX già localizzati in precedenza
-



Conclusioni 3/5

12. Le operazioni di "marcatura" del TX localizzato sono più semplici e immediate con Mammut PULSE rispetto a Ortovox S1 e PIEPS DSP a causa della differente logica (Mammut PULSE propone sul display questa operazione e richiede di confermarla indicando il tasto da premere) e della sensibilità dei tasti. Con PIEPS DSP e Ortovox S1 è il ricercatore che deve ricordarsi di effettuare l'operazione premendo l'apposito tasto, per altro contraddistinto da una evidente bandierina. Con PIEPS DSP si è verificata più volte la "smarcatura" di un TX appena marcato con modeste pressioni successive del relativo tasto, cosa che può avvenire naturalmente in una normale operazione di ricerca
 13. Ortovox S1 presenta a display un quadro del campo di ricerca centrato rispetto alla posizione del ricercatore sul quale vengono indicate le posizioni e le distanze relative dei sepolti rispetto alla posizione del ricercatore, talvolta la sagoma del sepolto verso il quale ci si sta dirigendo si sposta sul display alle spalle della posizione del ricercatore e ciò genera un palese stato di confusione
 14. Durante la fase di ricerca secondaria è necessario confrontare l'indicazione della direzione verso la quale muoversi (freccia) e quella della distanza rispetto al TX per individuare la corretta direzione di ricerca, ovvero per muoversi lungo il percorso più breve della linea di campo elettromagnetico che conduce al TX. La necessità di cambiare direzione viene indicata a display con un certo ritardo a causa dei tempi di elaborazione del microprocessore, mentre il ricercatore può constatare la necessità di invertire di 180° la direzione di ricerca per seguire il percorso più breve verso il TX semplicemente notando che la distanza indicata a display aumenta mentre prosegue lungo la direzione indicata dalla freccia
 15. L'indicazione di arrestare le operazioni di ricerca in attesa delle elaborazioni dei microprocessori di ogni RX ha in genere un effetto negativo sul ricercatore
-



Conclusioni 4/5

16. La presenza del segnale acustico, specie se di intensità e/o frequenza crescente al diminuire della distanza RX-TX ha in genere un effetto positivo sul ricercatore
 17. Ortovox S1 in fase di inizio della ricerca (cattura del primo segnale) presenta sullo schermo la sagoma del ricercatore che si muove lungo una greca a linee ortogonali che potrebbe indurre in errore un utente poco esperto. Infatti questa indicazione potrebbe essere percepita come tassativa anche quando è possibile e consigliabile, per dimensioni del campo di ricerca e presenza di soccorritori, svolgere la ricerca del primo segnale mediante corridoi di ricerca. Anche qualora si dovesse procedere alla ricerca del primo segnale mediante movimento a greca sul campo di ricerca, le indicazioni fornite a display potrebbero indurre in errore un utente poco esperto e/o in condizioni di stress in quanto la sagoma del ricercatore che compare sul display, per indicare la necessità di muoversi lungo la greca, compie degli spostamenti ortogonali che non coincidono con quelli che deve compiere il ricercatore, in quanto alla svolta della sagoma non corrisponde necessariamente, se non per pura casualità, la svolta che deve compiere il ricercatore sul terreno
 18. Durante la fase di ricerca secondaria e di localizzazione finale gli apparecchi devono essere utilizzati in posizione orizzontale, qualora l'apparecchio si trovi in posizione diversa da questa Mammut PULSE e Ortovox S1 emettono una indicazione a display e un segnale acustico
 19. Tutti gli ARVA provati tendono a far concentrare l'attenzione del ricercatore sul display dell'apparecchio cosa questa che ha come conseguenza quella di "distrarre" il ricercatore dalla osservazione del campo di ricerca sul quale è possibile, anzi molto probabile, siano presenti indizi e reperti utili ai fini della localizzazione dei travolti
-



Conclusioni 5/5

20. Ortovox S1 dei tre appare come il meno affidabile nella risoluzione di seppellimenti multipli in presenza di due ARVA trasmettenti analogici di vecchia generazione (Ortovox F1, Fitre Snowbip, Barrivox VS-68, Ortovox M1 e M2). PIEPS DSP e Mammut PULSE nelle prove con due ARVA trasmettenti analogici non sono risultati del tutto immuni da confusioni e "messaggi variabili" (sul numero dei TX, sul marcatura/esclusione e sui TX ancora da cercare), ma la frequenza e la rilevanza di questi errori ha avuto minore incidenza sul buon esito della ricerca. In presenza di due TX digitali, tutti gli apparecchi a tre antenne hanno mostrato buoni esiti in ricerca. Quando il numero degli apparecchi TX è aumentato a tre (tutti digitali), gli RX a tre antenne utilizzati hanno fornito prestazioni meno brillanti, ma più che accettabili. Anche in questa situazione Ortovox S1 ha manifestato qualche difficoltà nel fornire sempre indicazioni stabili e coerenti per il ricercatore. Assolutamente aleatoria e incoerente è apparsa la ricerca di tre TX analogici con RX digitali a tre antenne, a prescindere dal modello usato. Per questa prova non sono state fatte rilevazioni precise, ma le difficoltà e i limiti della tecnologia digitale nel distinguere i segnali sono apparsi evidenti. La possibilità di passare a un sistema di ricerca analogico/acustico (in caso di seppellimenti multipli non risolvibili con tecnologia digitale direzionale e marcatura/esclusione degli apparecchi successivamente trovati) è stata implementata solo sul Mammut PULSE. PIEPS DSP e Ortovox S1 prevedono una sola metodologia di ricerca, fondata sulle funzionalità digitali degli apparecchi stessi. Per il Mammut PULSE è stata misurata una portata minima (antenne ortogonali tra TX e RX) sensibilmente inferiore (circa il 50%) rispetto ai due apparecchi concorrenti. Tale portata, inferiore ai 20 metri, deve essere attentamente considerata nella definizione delle bande di ricerca. Non a caso, nel manuale di istruzioni del Mammut PULSE, nella fase di ricerca del primo segnale viene detto che per ottimizzare la portata occorre ruotare l'ARVA intorno ai suoi assi. Tale indicazione non è presente nei manuali di PIEPS DSP e Ortovox S1, che dunque possono e devono essere tenuti orizzontali anche in fase di ricerca primaria senza perdere granché in portata.
-