

ELICOTTERI BITURBINA MEDIO PER LA COMPONENTE AEREA
DEL CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO

CAPITOLATO TECNICO

1. PREMESSA

I nuovi elicotteri, al momento della presentazione dell'offerta, devono avere l'omologazione di tipo aeromobile e la certificazione già rilasciata dall'Autorità di Aeronavigabilità competente secondo la regolamentazione EASA, sulla base delle specifiche JAR / FAR 29 / EASA CS-29 con certificato standard IFR Large Helicopters, per l'elicottero offerto e riguardo a tutti i requisiti, caratteristiche tecniche, configurazioni e dotazioni richiesti nel seguito del presente documento.

Di seguito si indicano tempi e modalità delle prestazioni richieste:

a. Fornitura elicotteri:

1. fornitura del 1° elicottero **entro il 30 giugno 2018**;
2. fornitura del 2° elicottero **entro il 31 dicembre 2018**.

b. Corsi di addestramento:

1. corsi di addestramento per n. 8 piloti. Le attività di formazione dovranno concludersi, secondo un programma da pianificare concordemente tra le parti, **entro il 30 giugno 2018**;
2. corsi di addestramento per n. 15 manutentori di linea abilitati tecnici Airframe/Motori, e di cui 4 tecnici Avionici. Le attività di formazione dovranno concludersi, secondo un programma da pianificare concordemente tra le parti, **entro il 30 giugno 2018**;

c. **Attrezzature ed equipaggiamenti** - La fornitura delle attrezzature ed equipaggiamenti è prevista entro la data di consegna del primo elicottero (30 giugno 2018).

d. **Supporto tecnico-logistico** - Per ciascun elicottero la fornitura delle prestazioni di supporto logistico verrà attivata dalla data di consegna. La Ditta è tenuta ad inoltrare all'Amministrazione una contestuale dichiarazione di avvenuta attivazione del servizio di supporto tecnico-logistico.

2. REQUISITI TECNICI ESSENZIALI DELL'ELICOTTERO

L'elicottero biturbina medio, al momento della presentazione dell'offerta, pena l'esclusione, deve ottemperare ai seguenti **requisiti tecnici essenziali**, ovvero:

1. Avere l'omologazione di tipo aeromobile e la certificazione già rilasciata dall'Autorità di Aeronavigabilità competente secondo la regolamentazione EASA sulla base delle specifiche JAR / FAR 29 / EASA CS-29 con certificato standard IFR Large Helicopters, per l'elicottero offerto e riguardo a tutti i requisiti, caratteristiche tecniche, configurazioni e dotazioni richiesti (ref. Capitolo 3, Paragrafi 3.1, 3.2 e 3.3).
2. Avere un Peso Massimo al Decollo certificato non superiore a 7.000 kg, considerando il peso massimo al decollo degli elicotteri medi bimotori già in dotazione al CNVVF (i.e. AB412).
3. Essere certificato IFR Single Pilot.
4. Essere dotato di un sistema avionico, completamente integrato e modulare, basato su una strumentazione a schermi a cristalli liquidi (Full Integrated Glass Cockpit ñ LCD). Il sistema avionico pertanto dovrà integrare l'autopilota digitale quadri-canale, provvisto di modi SAR, il doppio navigatore FMS, gli apparati di navigazione e di

sorveglianza, presentando in maniera integrata, ergonomica e geo-referenziata le informazioni, non solo di volo, ma anche operative / di missione.

5. Garantire la possibilità di installare apparati peculiari del CNVVF, quali Radio FM d'istituto CNVVF Tipo EMC. La specifica del suddetto sistema è riportata nell'Appendice Tecnica al Capitolato.
6. Nel rispetto delle dimensioni e limitazioni operative delle infrastrutture delle basi elicotteristiche del CNVVF dislocate sul territorio italiano, l'elicottero deve avere:
 - una lunghezza totale (rotors turning) non superiore a 17,50 m;
 - un ingombro frontale non superiore a 13,00 m, al fine di poter essere trainato all'interno degli hangar delle basi elicotteristiche del CNVVF, senza dover ruotare il rotore principale durante la manovra di hangaraggio.
7. Essere dotato di un sistema di gestione elettronica della potenza turbomotori, tipo FADEC.
8. Essere dotato di Verricello di soccorso esterno, la cui installazione sia certificata (Human External Cargo) in conformità ai requisiti JAR / FAR / EASA CS 29.865.
9. Avere una cabina passeggeri spaziosa, di forma prevalentemente regolare e non ostruita, tale da massimizzare l'ergonomia durante le operazioni di recupero al verricello; pertanto la superficie utilizzabile non deve essere inferiore a 5,00 m², il volume non deve essere inferiore a 6,50 m³ e l'altezza della cabina passeggeri (rilevata nel punto più basso) non deve essere inferiore a 1,30 m.
10. Garantire che all'interno della cabina passeggeri sia possibile installare contemporaneamente almeno una barella per il trasporto sanitario (collocata in posizione trasversale), un rack per il sicuro vincolo degli apparati elettromedicali e per l'erogazione di ossigeno e almeno n.5 sedili individuali di tipo pieghevole / foldabile
11. Garantire che all'interno della cabina passeggeri sia possibile installare almeno n.8 sedili individuali di tipo pieghevole / foldabile
12. Garantire che all'interno della cabina passeggeri sia possibile installare almeno n.12 sedili individuali.
13. Essere dotato di ampi ingressi su entrambi i lati dell'elicottero, provvisti di portelloni scorrevoli che consentano un agevole recupero di barelle verricellabili e/o di cestelli di recupero, nonché un rapido accesso del personale. Pertanto la larghezza utile di entrambi gli ingressi laterali alla cabina passeggeri (rilevata nel punto più stretto) non deve essere inferiore a 1,35 m.
14. Essere dotato di carrello o di tipo fisso a pattini o di tipo retrattile a ruote, sulle quali sia possibile installare all'occorrenza idonei pattini da fango / neve. L'altezza minima da terra della fusoliera (esclusi antenne / apparati di missione) al Peso Massimo al Decollo certificato su terreno piano non deve essere inferiore a 40 cm.
15. Essere dotato di gancio baricentrico da almeno 2.000 kg di portata, dotato di una o più telecamere di sorveglianza del carico sospeso e del gancio stesso.
16. Poter essere equipaggiato all'occorrenza con una benna tipo (ambi bucket) per operazioni antincendio, di portata massima non inferiore a 1.600 lt e azionabile dall'equipaggio.

17. Essere dotato di sedili piloti e passeggeri di tipo **crashworthy** secondo le normative JAR / FAR 29 / EASA CS-29 applicabili.
18. Essere dotato di impianto combustibile di tipo **crashworthy** secondo le normative JAR / FAR 29 / EASA CS-29 applicabili.
19. Avere il parabrezza e tutte le altre parti dell'elicottero più esposte a rischio di impatto con volatili resistenti al **bird-strike** secondo le normative JAR / FAR 29 / EASA CS-29 applicabili.
20. Assicurare che la cabina passeggeri sia provvista di almeno un finestrino per ciascun lato, tale da essere utilizzabile come uscita di emergenza, secondo le normative JAR / FAR 29 / EASA CS-29 applicabili.
21. Essere dotato di un sistema HUMS (Health and Usage Monitoring System) che, oltre ad assicurare il monitoraggio continuo dello stato di efficienza dei componenti dinamici e della struttura dell'elicottero, consenta di effettuare le operazioni di livellamento e bilanciamento del rotore principale.
22. Rispettare i seguenti requisiti di sicurezza operativa a terra:
 - Altezza minima dal suolo delle pale rotore di coda (**rotor turning**) non inferiore a 2,00 m, oppure essere adeguatamente protetto, onde garantire operazioni in massima sicurezza agli operatori a terra.
 - Altezza minima dal suolo delle estremità delle pale rotore principale (**rotor turning**), con comando ciclico centrato, non inferiore a 2,80 m, per consentire stazionamenti ed avvicinamenti sicuri di carrelli, autoambulanze e autobotti nelle vicinanze dell'elicottero.
23. Assicurare una Velocità V_{ne} (Never-exceed speed), in condizioni ISA, SL (Sea Level), non inferiore a 150 KIAS, al Peso Massimo al Decollo certificato.
24. Poter decollare, atterrare ed effettuare il volo stazionario in effetto suolo (IGE) in condizioni ISA, SL, con vento laterale proveniente dai settori più critici non inferiore a 40 kts, al Peso Massimo al Decollo certificato.
25. Essere in grado di decollare al Peso Massimo al Decollo certificato in un arco di temperature esterne comprese tra -25 °C a +45 °C.
26. Deve poter effettuare operazioni con illuminazione interna ed esterna NVG (Night Vision Goggles) compatibile. In particolare, deve poter effettuare operazioni NVIS (come definito dal Reg. UE N. 965/2012) con equipaggiamenti installati di tipo approvato conformemente al Reg. (CE) n. 1702/2003 ad uso di tre operatori.
27. Rispettare tutti i seguenti requisiti di sicurezza operativa in volo relativi ad un'eventuale avaria ad uno dei turbomotori:
 1. essere certificato in Categoria **A** Classe 1 al Peso Massimo al Decollo certificato, come specificato dalla normativa Reg. UE N. 965/2012;
 2. decollare ed atterrare in Categoria **A** da Ground Level Helipad ad una quota non inferiore a 4.000 ft, in condizioni ISA, in assenza di vento, ad un peso al Decollo ottenuto considerando la Configurazione HETMS (ref. Capitolo 3, Para 3.3.3), la presenza a bordo di n. 8 persone (90 kg cadauna), un equipaggiamento di missione di 100 kg, carburante per 1 h di volo (alla velocità di 130 kts) e riserva 20 alla velocità di Best Endurance Speed.

3. assicurare il volo a punto fisso in effetto suolo (IGE) monomotore (OEI) alla Contingency Power, al livello del mare (SL), in condizioni ISA+20°C, ad un peso al decollo ottenuto considerando la Configurazione HETMS (ref. Capitolo 3, Para 3.3.3), la presenza a bordo di n. 8 persone (90 kg cadauno), un equipaggiamento di missione di 100 kg, carburante per 1 h di volo (alla velocità di 90 kts) e riserva 20 alla velocità di Best Endurance Speed.
4. assicurare un rateo di salita monomotore (OEI) alla Contingency Power di almeno 700 ft / min, al livello del mare, in condizioni ISA+20°C, al Peso Massimo al Decollo certificato.

L'elicottero bimotore medio deve inoltre assolvere in tutte le loro fasi, pena l'esclusione dalla gara, le seguenti tipiche missioni del CNVVF:

28. Garantire l'espletamento in tutte le loro fasi delle Missioni di Ricerca e Soccorso "SAR TERRESTRE" in configurazione SAR TERRESTRE (ref. Capitolo 3, Para 3.3.1), come descritte nell'ALLEGATO A - REQUISITO.
29. Garantire l'espletamento in tutte le loro fasi delle Missioni di "LAVORO AEREO" in configurazione LAVORO AEREO (ref. Capitolo 3, Para 3.3.2), come descritte nell'ALLEGATO A - REQUISITO.
30. Garantire l'espletamento in tutte le sue fasi della Missione "HETMS" in configurazione HETMS (ref. Capitolo 3, Para 3.3.3), come descritta nell'ALLEGATO A - REQUISITO.
31. Garantire l'espletamento in tutte le loro fasi delle Missioni di Ricerca e Soccorso "SAR NAUTICO" in configurazione SAR NAUTICO (ref. Capitolo 3, Para 3.3.4), come descritte nell'ALLEGATO A - REQUISITO.
32. Garantire l'espletamento in tutte le sue fasi della Missione di "RISCHIERAMENTO VELOCE DI SQUADRE VV.F." in configurazione RISCHIERAMENTO VELOCE DI SQUADRE VV.F. (ref. Capitolo 3, Para 3.3.5), come descritta nell'ALLEGATO A - REQUISITO.
33. Garantire l'espletamento in tutte le sue fasi della Missione di "PROTEZIONE CIVILE" in configurazione PROTEZIONE CIVILE (ref. Capitolo 3, Para 3.3.6), come descritta nell'ALLEGATO A - REQUISITO.

Inoltre, relativamente alla piena rispondenza ai requisiti tecnici essenziali di cui dal punto 1) al punto 33), le Ditte, al momento della presentazione dell'offerta e pena l'esclusione dalla gara, sono tenute a dare evidenza certificativa o deducibile da documentazione ufficialmente riconosciuta in originale o in estratto conforme all'originale (es. manuali approvati, test certificati, analisi tecniche ecc.).

La documentazione suddetta deve essere prodotta in italiano o in alternativa in lingua inglese.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE E CONFIGURAZIONI RICHIESTE

Il nuovo elicottero bimotore medio deve rappresentare una soluzione in grado di coniugare prestazioni ed efficienza di esercizio, pertanto si chiede che possa compiere le missioni tipiche del CNVVF (ref. ALLEGATO A - REQUISITO) senza avvalersi di compromessi operativi che costringano a sbarcare membri di equipaggio e/o equipaggiamenti, in quanto tali operazioni influirebbero negativamente sulla probabilità di successo, sull'efficienza ed efficacia degli interventi di salvataggio / trasporto di

malati e feriti, nonché esporrebbero il paziente al rischio di peggioramento delle sue condizioni mediche.

Il nuovo elicottero e i suoi equipaggiamenti / accessori devono, al momento della presentazione dell'offerta, avere una tecnologia allo stato dell'arte ed essere omologati e certificati secondo le specifiche JAR / FAR 29 / EASA CS-29, con approvazione di aeronavigabilità adeguata alle funzioni ed ai profili di missioni richiesti (ref. ALLEGATO A - REQUISITO).

A tal riguardo si premette che per tutte le caratteristiche tecniche e equipaggiamenti / accessori che vengono di seguito richiesti, le Ditte, al momento della presentazione dell'offerta e pena l'esclusione dalla gara, sono tenute a dare evidenza certificativa o deducibile da documentazione ufficialmente riconosciuta in originale o in estratto conforme all'originale (es. manuali approvati, test certificati, ecc.), in lingua italiana o in alternativa in lingua inglese.

La fornitura degli apparati ed equipaggiamenti di seguito descritti dovrà essere a carico della Ditta e dovrà far parte della dotazione di ciascun elicottero in offerta, se non diversamente specificato.

Gli apparati ed equipaggiamenti indicati come oggetto di fornitura a corredo, dovranno essere forniti a corredo di ciascun elicottero in offerta.

3.1. CARATTERISTICHE TECNICHE DI BASE ELICOTTERO

L'elicottero bimotore medio, oltre ai requisiti tecnici essenziali dell'elicottero di cui al Capitolo 2, deve avere le seguenti caratteristiche tecniche di base:

1. essere di tipo bimotore, con turbomotori equipaggiati con controllo elettronico tipo FADEC e deve offrire i più alti standard di automatismo nelle procedure di avviamento, accensione, spegnimento, nonché controllo dell'accelerazione / decelerazione del gruppo compressore - turbina, soprattutto nelle condizioni di emergenza monomotore (OEI);
2. assicurare un'adeguata protezione rispetto alla corrosione derivante da aggressione chimica propria dell'ambiente, anche marino;
3. deve assicurare un'adeguata protezione relativamente ai requisiti di LEMP (*Lightning Electromagnetic Pulse*), EMC (*Electromagnetic Compatibility*) e HIRF (*High Intensity Radiated Fields*);
4. avere un rotore principale ad elevata inerzia per garantire la sicurezza delle operazioni di emergenza in autorotazione;
5. essere dotato di adeguato impianto di ventilazione, riscaldamento e condizionamento dell'aria;
6. possedere un livello di rumorosità esterna al di sotto dei limiti ICAO;
7. essere dotato di almeno un faro di atterraggio, NVG compatibile, preferibilmente brandeggiabile;
8. essere dotato di luci stroboscopiche anticollisione NVG compatibili nella parte superiore e inferiore dell'elicottero; la luce stroboscopica inferiore deve essere preferibilmente disattivabile dai piloti all'occorrenza;
9. essere dotato di freno rotore;
10. essere dotato di un sistema trancia cavi (Wire Strike Protection System);

11. essere dotato in cabina passeggeri di opportuni anelli di vincolo degli occupanti / verricellista;
12. garantire che l'ingresso dei piloti avvenga tramite due porte ad alta visibilità esterna, dotate di uscita d'emergenza certificata, ciascuna munita di finestrino;
13. avere due portelloni di accesso della cabina principale, uno per lato, di tipo scorrevole verso la parte poppiera dell'elicottero in modo da consentire un agevole caricamento della barella e/o cestello di recupero, a terra ed in volo;
14. garantire che l'interno della cabina passeggeri dell'elicottero abbia forma prevalentemente regolare, priva di ostruzioni ed ostacoli, con pavimento e soffitto piani;
15. essere dotato di pavimento della cabina passeggeri a tenuta stagna di acqua, in quanto l'elicottero potrà essere impiegato in ambiente lacustre / marittimo per recupero persone e con personale sommozzatore;
16. garantire che la verniciatura degli elicotteri sia effettuata con schemi concordati con il CNVVF, che prevedano l'utilizzo di vernici eco-compatibili;
17. avere il parabrezza riscaldato per prevenire la formazione di ghiaccio, nonché un sistema di iniezione di liquido detergente per consentire la pulizia in volo degli stessi;
18. prevedere le predisposizioni / attacchi per il lavaggio dei gruppi turbine / compressori dei turbomotori a seguito di operazioni di volo in zone saline;
19. essere dotato di impianto antighiaccio per l'apparato motopropulsore, o di altro mezzo idoneo a prevenire l'entrata di ghiaccio nelle prese d'aria motore;
20. assicurare la facile accessibilità dei vani motore;
21. essere dotato di galleggianti d'emergenza, in modo da consentire di operare nella massima sicurezza sul specchio d'acqua;
22. essere dotato di n.2 finestrini di tipo "Bubble Windows" in cabina passeggeri, uno per lato dell'elicottero, al fine di ampliare la capacità di osservazione esterna dell'equipaggio;
23. essere dotato di opportuni supporti esterni (e.g. maniglie, predellini) tali da facilitare l'accesso alla cabina dell'elisoccorritore e del verricellato, durante operazioni di recupero al verricello;
24. essere dotato di non meno di n.2 prese di corrente in cabina passeggeri;
25. essere dotato di n.2 sedili piloti regolabili in altezza e profondità;
26. essere dotato di n.2 battellini di salvataggio (provvisi di cofanetto di sopravvivenza);
27. essere dotato di paratia di separazione amovibile fra cabina piloti e cabina passeggeri;
28. essere dotato di opportuno sistema / adattatore per rifornimento a pressione;
29. essere dotato di kit di pronto soccorso;

30. poter imbarcare opportuni sistemi in grado di immagazzinare e distribuire l'ossigeno per n.3 persone di equipaggio, secondo i requisiti descritti nel Reg. 965/2012;
31. essere dotato di un vano bagagli, preferibilmente accessibile in volo dalla cabina passeggeri;
32. essere dotato di carrello di tipo fisso a pattini o di tipo retrattile a ruote, sulle quali sia possibile installare all'occorrenza idonei pattini da fango / neve (oggetto di fornitura a corredo), in modo da operare agevolmente sia da zone preparate / elisuperfici / aeroporti, che da terreni fangosi / non preparati / zone montane;
33. avere la predisposizione per l'installazione su entrambe le prese d'aria dei turbomotori di opportuni filtri / barriere FOD (oggetto di fornitura a corredo);
34. avere la predisposizione completa per l'installazione di un gancio baricentrico di capacità di carico non inferiore a 2.000 kg, provvisto di opportune telecamere per il monitoraggio del carico sospeso e del gancio stesso (gancio e telecamere oggetto di fornitura a corredo), preferibilmente certificato *Human External Cargo*;
35. avere la predisposizione completa per l'installazione di una benna tipo *ambi bucket* per operazioni antincendio, di portata massima non inferiore a 1.600 lt (non oggetto di fornitura) e azionabile dall'equipaggio;
36. avere la predisposizione completa per l'installazione di un verricello di soccorso esterno, la cui installazione sia certificata *Human External Cargo* in conformità ai requisiti JAR / FAR / EASA CS 29.865. Il sistema verricello (oggetto di fornitura a corredo) deve prevedere una velocità di recupero modulabile e capacità di carico di almeno 270 kg. Il sistema deve poter essere azionato anche dall'operatore in cabina passeggeri mediante pendant stivabile su apposito supporto che abbia anche la funzione di sostegno per l'operatore. Per consentire la comunicazione dell'operatore verricello con l'equipaggio impegnato nella fase di recupero, il sistema verricello deve integrare un sistema di comunicazioni senza fili *waterproof* e possedere i requisiti di cui al Reg. UE N. 965/2012 riferiti alle operazioni HHO con massimo carico al verricello;
37. avere la predisposizione completa per l'installazione di un faro di ricerca ad altissima capacità di illuminazione di nuova generazione (oggetto di fornitura a corredo), completo di filtro NVG compatibile e asservito al sistema FLIR;
38. avere la predisposizione completa per l'installazione di un serbatoio carburante ausiliario interno (oggetto di fornitura a corredo), tale da non ostruire la cabina passeggeri;
39. avere la predisposizione completa per l'installazione in cabina passeggeri di almeno n.8 sedili individuali di tipo pieghevole / *foldabile* (oggetto di fornitura a corredo);
40. avere la predisposizione completa per l'installazione in cabina passeggeri di almeno n.12 sedili individuali (non oggetto di fornitura);
41. avere la predisposizione completa per l'installazione in cabina passeggeri di un opportuno *sovra-pavimento* rimovibile (oggetto di fornitura a corredo), tale da ottimizzare il contenimento di acqua durante le operazioni di recupero al verricello su specchi d'acqua;

42. avere la predisposizione completa per l'installazione in cabina passeggeri di un kit sanitario (oggetto di fornitura a corredo) composto da un rack sanitario di tipo rimovibile e di minimo ingombro / peso e da una barella vincolata in modo trasversale sul pianale dell'elicottero, in modo da consentire il recupero e lo stivaggio della stessa mediante il verricello di soccorso esterno. Il rack sanitario deve essere in grado di alloggiare ed alimentare gli apparati elettromedicali e per l'erogazione dell'ossigeno (apparati non oggetto di fornitura) impiegati in missioni HETMS.

3.2. DOTAZIONI AVIONICHE DI BASE ELICOTTERO

Le funzionalità operative dell'elicottero bimotore necessarie ad espletare in maniera sicura ed efficace le missioni tipiche del CNVVF, anche su sul mare / lago ed in assenza di riferimenti, devono essere garantite da un'avionica allo stato dell'arte, integrata con i relativi sensori e capace di operare secondo moderni standard di sicurezza ed efficacia operativa.

Pertanto, l'elicottero deve essere dotato di Full Integrated Glass Cockpit, Sistemi di Navigazione Puntuale ed Integrata con un doppio Flight Management System (FMS), Mappe Digitali, sistema elettroottico FLIR (Forward Looking Infrared) ad Alta Definizione (HD), di tipo compatto e asservito ad un Faro di ricerca di nuova generazione, Radar Meteo, Comunicazioni Radio, Comunicazioni Satellitari, Localizzatore di emergenza eiettabile automaticamente; videoregistratore ad Alta Definizione (HD) e sistema di trasmissione dati alla stazione di terra.

L'elicottero dovrà poter operare anche su aerospazii civili / aeroporti e cooperare con altri assetti del CNVVF e/o con altre Unità / Assetti / Forze dell'Ordine Nazionali, e pertanto deve essere dotato di sistema AIS (Automatic Identification System) Trasponder, sistema TCAS (Traffic Alert & Collision Alerting System) e Trasponder ATC (Air Traffic Control).

In particolare, l'elicottero deve essere dotato di un'avionica basata sulla tecnologia degli schermi a cristalli liquidi di tipo "Full Integrated Glass Cockpit" pertanto gli strumenti indicatori primari devono essere del tipo EFIS (Electronic Flight Instrument System) ad alta integrazione fra i componenti e gli altri impianti di bordo. L'avionica di bordo deve integrare l'Autopilota Digitale (AFCS) a 4 assi (provvisto di Modi SAR), il doppio FMS, gli Apparati di Navigazione e Sorveglianza per il volo IFR, l'impianto Interfonico (ICS) ed i Sensori di Assetto e Dati Aria. In caso di avaria di uno degli schermi a cristalli liquidi, il sistema avionico deve consentire di riconfigurare automaticamente sui rimanenti schermi le informazioni, in modo tale che nessun dato necessario per la condotta del volo vada perduto. L'AFCS si deve inoltre interfacciare con il sistema FMS che, quando attivo, deve controllare il pilota automatico e consentire di seguire una rotta programmata.

Il sistema avionico dell'elicottero deve comprendere un sistema di monitoraggio delle condizioni dell'aeromobile, che raccolga e memorizzi la sequenza dei malfunzionamenti e la cronologia delle avarie dei sistemi (e.g. turbomotori, trasmissione, sistemi idraulici, elettrici), nonché le avarie avioniche.

Ciò premesso, l'elicottero deve essere in grado di eseguire / assicurare:

1. Operazioni VFR / IFR diurne / notturne.
2. Avvicinamenti strumentali in Cat.1 mediante ILS (Instrumental Landing System).

3. Operazioni con illuminazione interna ed esterna NVG (Night Vision Goggles) compatibile. Quindi è richiesto che la strumentazione di bordo, le luci interne ed esterne (luci di posizione, navigazione, anticollisione, atterraggio e il faro di ricerca ad altissima capacità di illuminazione) siano NVG compatibili.
4. Comunicazioni multibanda affidabili.
5. Operazioni con sistema di navigazione che deve incorporare opportuni apparati per una navigazione puntuale, sia assistita che autonoma, almeno come di seguito indicato:
 - Sistema per la navigazione assistita:
 - N° 2 Complessi VOR / ILS
 - N° 1 Complesso DME (Distance Measuring Equipment)
 - N° 1 Complesso ADF (Automatic Direction Finder)
 - N° 1 Complesso DF (Direction Finder)
 - N° 1 Complesso di Mappa Digitale
 - N° 1 Complesso TCAS II
 - Sistema per la navigazione autonoma:
 - N° 1 Radar Altimetro
 - N° 1 Autopilota 4-assi digitale (AFCS) con Modi SAR
 - N° 1 Complesso GPS, interfacciato con l'FMS

In particolare, l'elicottero deve essere dotato dei seguenti apparati avionici / sensori, di cui si riportano le caratteristiche richieste:

1. Sistema Autopilota (AFCS), che deve essere digitale a 4 assi, a doppio canale, basato su una architettura ridondante. Inoltre, esso deve integrare l'acquisizione automatica del volo a punto fisso e i Modi SAR. Deve avere inoltre la possibilità di cedere il controllo al pilota al verricello.
2. Flight Management System (FMS), che deve essere doppio, integrato con l'AFCS e deve essere programmabile ed asservibile ai profili di volo specifici richiesti, i quali devono essere facilmente rappresentati ai piloti su display in cabina. Il sistema FMS, quando attivo, deve controllare il pilota automatico e consentire di seguire una rotta programmata, nonché i Percorsi di Ricerca SAR.
3. Il sistema di mappa digitale deve essere asservito al GPS (Global Positioning System), in modo da fornire all'equipaggio una rappresentazione della posizione dell'elicottero su una pagina dedicata di un display multifunzionale in cabina piloti. Detto sistema deve essere interfacciato con l'FMS e la visualizzazione della mappa deve poter presentare esplicitamente radio aiuti, aeroporti, spazi aerei, nonché le informazioni geografiche del suolo come strade, confini politici, corsi d'acqua, agglomerati urbani.
4. ATC (Air Traffic Control) Trasponder in modo S con capacità ADSB-Out, in quanto l'elicottero dovrà poter operare anche da aerospazi civili ed in ambienti aeroportuali.

5. AIS (Automatic Identification System) Trasponder, in grado di identificare e fornire la posizione di imbarcazioni (o di altri aeromobili) dotate di AIS trasponder in missioni SAR.
6. Direction Finder (DF), capace di rilevare, con diversi ricevitori, la direzione di provenienza di un segnale esterno che lavori su differenti bande aeronautiche e marittime.
7. Sistema di localizzazione ADELT (Automatically Deployable Emergency Locator Transmitter), azionabile sia automaticamente in caso di impatto che manualmente da parte dell'equipaggio.
8. Registratore Dati di Volo (Flight Data Recorder) / Registratore Comunicazioni di Bordo (Cockpit Voice Recorder) munito di Underwater Locator Beacon (ULB), atto a facilitare le operazioni di recupero in caso di incidente in acqua. Flight Data Recorder e Cockpit Voice Recorder devono avere caratteristiche conformi ai requisiti previsti dal Reg. UE N.965/2012 (CAT.IDE.H.185 e CAT.IDE.H.195).
9. Radar Meteo a colori, visualizzabile su una pagina dedicata di un display multifunzionale in cabina piloti, che assicuri le seguenti funzioni: Identificazione e localizzazione dei fenomeni atmosferici; Ground mapping; Visualizzazione dei dati di navigazione. Il Radar Meteo deve essere di ausilio per l'analisi della situazione meteorologica e per l'individuazione di temporali, precipitazioni e anche piogge di bassa intensità, in modo da fornire un aiuto per la ri-pianificazione e la modificazione del piano di volo, a vantaggio della massima sicurezza del volo stesso.
10. Sistema HUMS (Health and Usage Monitoring System) che, oltre ad assicurare il monitoraggio continuo dello stato di efficienza dei componenti dinamici e della struttura dell'elicottero, consenta di effettuare le operazioni di livellamento e bilanciamento del rotore principale.
11. Sensore di visione FLIR ad Alta Definizione (HD) di ultima generazione, compatto che consenta di visualizzare le informazioni geo-referenziate acquisite tramite una torretta orientabile in tutte le direzioni e dotata dei seguenti sensori / apparati / caratteristiche:
 - Torretta girostabilizzata su 4 assi.
 - Sensore IMU.
 - Sensore GPS integrato col sensore IMU.
 - Sensore Color Camera TV 1/2" CCD Primario. Lunghezza d'Onda: 400-700 nm, risoluzione di 1920 x 1.080 pixels. Il sensore deve essere dotato di zoom ottico continuo con le seguenti lunghezze focali:
 - ✓ 45° (8,5 mm) con zoom retratto
 - ✓ 1,2° (340 mm) con zoom esteso
 - ✓ Extender Elettr. 2x: 0,6° (640 mm)
 - Sensore Color Camera TV 1/2" CCD Secondario. Lunghezza d'Onda: 400-700 nm, risoluzione di 1.920 x 1.080 pixels dotato di gruppo ottico che permetta i seguenti angoli di campo:
 - ✓ Campo largo: 25° (16,5 mm)

- ✓ Campo intermedio: 3,90° (102 mm)
- ✓ Campo stretto: 0,70° (535 mm)
- ✓ Campo ultrastretto: 0,40° (985 mm)
- ✓ Extender Elettr. 2x: 0,20° (1970 mm)
- Sensore IR. Lunghezza d'Onda: 3.600-5.000 nm, con una risoluzione di 1.280 x 720 pixels dotato di zoom continuo tra i seguenti angoli di campo:
 - ✓ Campo largo: 40° (25 mm)
 - ✓ Campo stretto: 2° (500 mm)
 - ✓ Extender Elettr. 2x: 1° (1.000 mm)
- Sensore Low Light Camera TV ½°EMCCD, 640 x 512 pixels:
 - ✓ Lunghezza d'Onda: 400-1.000 nm
 - ✓ dotato di zoom continuo tra i seguenti angoli di campo:
 - ✓ Campo largo: 41° (8,5 mm)
 - ✓ Campo stretto: 1,1° (340 mm)
 - ✓ Extender Elettr. 2x: 0,6° (640 mm)
- Sensore Short Wave Infrared Camera SWIR (Opzionale):
 - ✓ Lunghezza d'Onda: 1000-1700 nm
 - ✓ Risoluzione 640 x 480 pixel, dotato di gruppo ottico che permetta i seguenti angoli di campo:
 - Campo largo: 33° (16,5 mm)
 - Campo intermedio: 5,30° (102 mm)
 - Campo stretto: 1,00° (535 mm)
 - Campo ultrastretto: 0,56° (985 mm)
 - Extender Elettr. 2x: 0,28° (1970 mm)
- Laser Range Finder.

Inoltre, il sistema FLIR deve:

- identificare le coordinate geografiche del target;
- mantenere il target in modo automatico;
- interfacciarsi con la Mappa Digitale;
- consentire l'asservimento del Faro di Ricerca;
- consentire la registrazione delle immagini geo-referenziate in Alta Definizione (HD) mediante un registratore video di bordo;
- consentire, grazie alla aggiunta di una unità Opzionale, le seguenti funzioni: MTI (Moving Target Indicator) e LJD (Life Jacket Detector).

12. Sistema digitale di registrazione audio, video in Alta Definizione (HD), interfacciato con il sistema di ripresa, sviluppato per applicazioni di sorveglianza aerea in cui sia richiesta la capacità di archiviazione su una o più memorie.
13. Sistemi tali da migliorare la "situational awareness" in tutte le fasi del volo, in particolare durante le fasi di hovering e atterraggio con scarsa visibilità, quali:
 - Sistema tipo EGPWS (Enhanced Ground Proximity Warning System).
 - Preferibilmente sistema elettronico di avviso di prossimità delle pale rotore principale ad ostacoli.
14. Installazione di altoparlanti esterni, che consentano all'equipaggio di usare la sirena o di parlare direttamente con l'esterno.
15. Doppio sistema per le radio comunicazioni in banda VHF/AM, tale da consentire comunicazioni Terra-Bordo-Terra ed Aria-Aria.
16. Predisposizione completa per l'installazione del sistema Radio FM costituito CNVVF Tipo EMC (non oggetto di fornitura). La specifica del suddetto sistema è riportata nell'Appendice Tecnica al Capitolato.
17. Sistema per le radiocomunicazioni tipo V/UHF AM/FM Flexcomm II RT-5000 Wulfsberg, o equivalente.
18. Sistema di trasferimento Dati Downlink, che consenta la trasmissione a terra di video in Alta Definizione (HD), compresa una stazione mobile di tipo facilmente trasportabile (oggetto di fornitura a corredo), ricevente a terra il segnale in alta definizione (HD) del sistema Downlink.
19. Sistema di Comunicazione Satellitare/4G voce e dati in grado di tracciare e visualizzare la posizione GPS dell'elicottero, con apposito software già in dotazione al CNVVF.
20. Impianto interfonico di bordo, che consenta la comunicazione tra piloti ed operatori / tecnici di volo / verricellista / personale sanitario / passeggeri a bordo. Il personale sanitario, all'occorrenza, dovrà poter comunicare senza disturbare l'equipaggio e poter comunicare con la centrale operativa 118.
21. Sistema TCAS II che consenta di monitorare un raggio nominale di almeno 14 NM dall'elicottero.
22. Display in cabina piloti, dedicato alla visualizzazione dei sensori di missione quali FLIR e Mappa Digitale.
23. Sistema di rilevazione formazione di ghiaccio che visualizzi un opportuno messaggio su un display in cabina piloti, allo scopo di informare l'equipaggio sulla presenza di possibile formazione di ghiaccio.
24. Predisposizione completa per l'installazione in cabina passeggeri di una Console di Missione in alta definizione HD (oggetto di fornitura a corredo), di tipo rimuovibile e di minimo ingombro e peso, dedicata alla visualizzazione dei sensori di missione quali: FLIR, Mappa Digitale. La console dovrà poter essere rimossa in un tempo massimo di 15'.

3.3. CONFIGURAZIONI PECULIARI CNVVF RICHIESTE

Dal punto di vista tecnico / operativo, il nuovo elicottero bimotore medio opererà prevalentemente in missioni (ref. ALLEGATO A "REQUISITO") di:

- SAR TERRESTRE
- LAVORO AEREO
- HETMS
- SAR NAUTICO
- RISCHIERAMENTO VELOCE DI SQUADRE VV.F.
- PROTEZIONE CIVILE

Relativamente a ciascuna delle suddette tipologie di missione, denominate MISSIONI TIPICHE DEL CNVVF, l'elicottero bimotore medio offerto deve essere configurato secondo le **Configurazioni Peculiari CNVVF richieste**, come di seguito descritte:

3.3.1. Configurazione SAR TERRESTRE Richiesta

L'elicottero bimotore medio in Configurazione **SAR TERRESTRE** deve poter operare con un equipaggio minimo operativo di N. 7 persone (ciascuna di 90 kg di peso, incluso equipaggiamento), così composto:

- n. 2 Piloti
- n. 2 Elisoccorritori
- n. 1 Tecnico di Bordo
- n. 1 Medico
- n. 1 Infermiere

In aggiunta agli equipaggiamenti / dotazioni / caratteristiche richiesti nei Paragrafi 3.1 e 3.2, l'elicottero bimotore medio in Configurazione SAR TERRESTRE deve installare:

- n. 5 sedili individuali in cabina passeggeri.
- Console di missione in alta definizione (HD), di tipo rimovibile e di minimo ingombro e peso, dedicata alla visualizzazione dei sensori di missione quali: FLIR, Mappa Digitale.
- Faro di Ricerca ad altissima capacità di illuminazione di nuova generazione, completo di filtro NVG compatibile e asservito al sistema FLIR.
- Verricello di Soccorso Esterno, la cui installazione sia certificata d'Human External Cargo in conformità ai requisiti JAR / FAR / EASA CS 29.865.

3.3.2. Configurazione LAVORO AEREO Richiesta

L'elicottero bimotore medio in Configurazione **LAVORO AEREO** deve poter operare con un equipaggio minimo operativo di N. 3 persone (ciascuna di 90 kg di peso, incluso equipaggiamento), così composto:

- n. 2 Piloti
- n. 1 Tecnico di Bordo

In aggiunta agli equipaggiamenti / dotazioni / caratteristiche richiesti nei Paragrafi 3.1 e 3.2, l'elicottero bimotore medio in Configurazione LAVORO AEREO deve installare:

- n. 1 sedile individuale in cabina passeggeri.

- Gancio baricentrico di capacità di carico non inferiore a 2.000 kg, provvisto di opportune telecamere per il monitoraggio del carico sospeso e del gancio stesso.
- All'occorrenza, una benna tipo "dambi bucket" per operazioni antincendio, di portata massima non inferiore a 1.600 lt e azionabile dall'equipaggio.

3.3.3. Configurazione HETMS Richiesta

L'elicottero bimotore medio in Configurazione **HETMS** deve poter operare con un equipaggio minimo operativo di N. 7 persone (ciascuna di 90 kg di peso, incluso equipaggiamento), così composto:

- n. 2 Piloti
- n. 2 Elisoccorritori
- n. 1 Tecnico di Bordo
- n. 1 Medico
- n. 1 Infermiere

In aggiunta agli equipaggiamenti / dotazioni / caratteristiche richiesti nei Paragrafi 3.1 e 3.2, l'elicottero bimotore medio in Configurazione HETMS deve installare:

- n. 5 sedili individuali in cabina passeggeri.
- Verricello di Soccorso Esterno, la cui installazione sia certificata "Human External Cargo" in conformità ai requisiti JAR / FAR / EASA CS 29.865.
- Kit Sanitario, composto da un rack sanitario di tipo rimovibile e di minimo ingombro / peso e da un kit barella vincolata in modo trasversale sul pianale dell'elicottero, in modo da consentire il recupero e lo stivaggio della stessa mediante verricello di soccorso esterno. Il rack sanitario deve essere in grado di alloggiare ed alimentare gli apparati elettromedicali e per l'erogazione dell'ossigeno impiegati in missioni HETMS.

3.3.4. Configurazione SAR NAUTICO Richiesta

L'elicottero bimotore medio in Configurazione **SAR NAUTICO** deve poter operare con un equipaggio minimo operativo di N. 5 persone (ciascuna di 90 kg di peso, incluso equipaggiamento), così composto:

- n. 2 Piloti
- n. 2 Elisoccorritori
- n. 1 Tecnico di Bordo

In aggiunta agli equipaggiamenti / dotazioni / caratteristiche richiesti nei Paragrafi 3.1 e 3.2, l'elicottero bimotore medio in Configurazione SAR NAUTICO deve installare:

- n. 5 sedili individuali in cabina passeggeri.
- Console di Missione in alta definizione (HD), di tipo rimovibile e di minimo ingombro e peso, dedicata alla visualizzazione dei sensori di missione quali: FLIR, Mappa Digitale.
- Faro di Ricerca ad altissima capacità di illuminazione di nuova generazione, completo di filtro NVG compatibile e asservito al sistema FLIR.

- Verricello di Soccorso Esterno, la cui installazione sia certificata d'Human External Cargo in conformità ai requisiti JAR / FAR / EASA CS 29.865.
- Sovra-pavimento rimovibile in cabina passeggeri, tale da ottimizzare il contenimento di acqua durante le operazioni di recupero al verricello.

3.3.5. Configurazione RISCHIERAMENTO VELOCE DI SQUADRE VV.F. Richiesta

L'elicottero bimotore medio in Configurazione **RISCHIERAMENTO VELOCE DI SQUADRE VV.F.** deve poter operare con un equipaggio minimo operativo di N. 11 persone, così composto:

- n. 2 Piloti (del peso di 90 kg ciascuno)
- n. 1 Tecnico di bordo (del peso di 90 kg)
- n. 8 Persone (del peso di 115 kg ciascuno)

In aggiunta agli equipaggiamenti / dotazioni / caratteristiche richiesti nei Paragrafi 3.1 e 3.2, l'elicottero bimotore medio in Configurazione **RISCHIERAMENTO VELOCE DI SQUADRE VV.F.** deve installare:

- n. 9 Sedili individuali in cabina passeggeri.

3.3.6. Configurazione PROTEZIONE CIVILE Richiesta

L'elicottero bimotore medio in Configurazione **PROTEZIONE CIVILE** deve poter operare con un equipaggio minimo operativo di N. 5 persone (ciascuna di 90 kg di peso, incluso equipaggiamento), così composto:

- n. 2 Piloti
- n. 2 Elisoccorritori
- n. 1 Tecnico di Bordo

In aggiunta agli equipaggiamenti / dotazioni / caratteristiche richiesti nei Paragrafi 3.1 e 3.2, l'elicottero bimotore medio in Configurazione **PROTEZIONE CIVILE** deve installare:

- n. 8 Sedili individuali in cabina passeggeri.
- Verricello di Soccorso Esterno, la cui installazione sia certificata d'Human External Cargo in conformità ai requisiti JAR / FAR / EASA CS 29.865.

3.3.7. Dotazioni a corredo aggiuntive da fornire per ciascun elicottero

In aggiunta alle dotazioni oggetto di fornitura a corredo richieste nei Paragrafi 3.1. e 3.2., la fornitura di ciascun elicottero deve comprendere almeno le seguenti dotazioni a corredo aggiuntive:

1. Barra di traino per l'elicottero.
2. Opportune dotazioni necessarie per la movimentazione dell'elicottero.
3. Opportune dotazione per parcheggio / stazionamento dell'elicottero..
4. Opportune cappottine di protezione cellula e motori (coperture basiche delle prese d'aria, scarichi, pitot, statiche ecc).
5. n. 4 sedili passeggeri individuali di tipo non foldabile.

6. n. 2 cuffie ad abbattimento di rumore per il collegamento all'impianto interfonico piloti.
7. n. 5 cuffie per l'equipaggio in cabina passeggeri.
8. n. 3 visori NVG con relativi caschi.
9. Attrezzature peculiari per la manutenzione di linea, comprensive di attrezzi / tool, banchi idraulici / elettrici, scale, scalette etc.

4. CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONI ELICOTTERO CHE CONCORRONO ALL'ASSEGNAZIONE DEL PUNTEGGIO

Le Ditte, al momento della presentazione dell'offerta, pena esclusione dalla stessa, sono tenute a dare evidenza certificativa o deducibile da documentazione ufficialmente riconosciuta in originale o in estratto conforme all'originale (es. manuali approvati, test certificati, ecc.) delle seguenti caratteristiche tecniche e prestazioni richieste dell'elicottero bimotore medio offerto.

Le seguenti caratteristiche tecniche e prestazioni richieste dell'elicottero bimotore medio offerto concorrono all'attribuzione di punteggio, così come sarà dettagliato nell'allegato alla Lettera di invito.

4.1. DIMENSIONI - VOLUMI INTERNI

L'elicottero bimotore medio offerto deve essere dotato di una cabina spaziosa, regolare, senza ostruzioni, atta a garantire le tipiche operazioni e missioni del CNVVF (ref. ALLEGATO A al REQUISITO) nella massima ergonomia ed efficacia. L'elicottero dovrà essere inoltre dotato di portelloni scorrevoli su entrambi i lati della cabina, di ampie dimensioni e larghezza regolare per consentire un rapido accesso in cabina e permettere al personale operatore di recuperare agevolmente una barella verricellabile e/o un cestello di recupero.

L'elicottero deve pertanto avere:

1. **Volume totale della cabina passeggeri** non inferiore a 6,50 m³ (valore base e **requisito tecnico essenziale**). Oltre tale valore sarà premiato un volume fino a 8,00 m³ (valore di interesse del CNVVF), senza escludere macchine più performanti.
2. **Superficie totale della cabina passeggeri** non inferiore a 5,00 m² (valore base e **requisito tecnico essenziale**).
3. **Altezza della cabina passeggeri** (rilevata nel punto più basso) non inferiore a 1,30 m (valore base e **requisito tecnico essenziale**).
4. **Larghezza utile degli ingressi laterali della cabina passeggeri** (rilevata nel punto più stretto) non inferiore a 1,30 m (valore base e **requisito tecnico essenziale**). Oltre tale valore sarà premiata una larghezza utile fino a 1,45 m (valore di interesse del CNVVF), senza escludere macchine più performanti.

4.2. PRESTAZIONI ELICOTTERO

L'elicottero bimotore medio offerto deve garantire elevati margini di sicurezza operativa in tutte le condizioni volo (sia bimotore che monomotore / Categoria A), nonché adeguate prestazioni di velocità, tangenza operativa, volo a punto fisso (in effetto suolo e fuori effetto suolo), autonomia (oraria e chilometrica) e rateo di salita. Tali prestazioni richieste sono mirate a permettere di operare in sicurezza ed

efficacemente nel contesto ambientale tipico delle missioni del CNVVF. Pertanto, si è posta particolare attenzione alle missioni sia a livello del mare (SL, Sea Level), sia a quote più elevate (principalmente 2.000 ft e 4.000 ft), in condizioni di temperatura ISA o in condizioni di giornata calda (ISA+20°C).

Ciò premesso, l'elicottero bimotore medio offerto, in assenza di installazioni esterne (ove non diversamente specificato) e al suo Peso Massimo al Decollo certificato (100% M.T.O.W., ove non diversamente specificato), deve avere le seguenti prestazioni. Le quote espresse sono da intendersi come quote pressione.

Vengono richieste le prestazioni di seguito riportate:

- 1. Decollo / Atterraggio Verticale in Categoria A da Ground Level Helipad** ad una quota non inferiore a 4.000 ft (valore base e **requisito tecnico essenziale**), in condizioni ISA, in assenza di vento, ad un peso al decollo ottenuto considerando la Configurazione HETMS (ref. Capitolo 3, Para 3.3.3), la presenza a bordo di n. 8 persone (90 kg cadauna), un equipaggiamento di missione di 100 kg, carburante per 1 h volo (alla velocità di crociera di 130 kts) e riserva 20 alla Best Endurance Speed. Oltre la quota di 4.000 ft sarà premiata una quota per il Decollo / Atterraggio Verticale in Categoria A da Ground Level Helipad fino a 5.000 ft (valore di interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine più performanti.
- 2. Volo Stazionario In Effetto Suolo (IGE) Monomotore (OEI)** alla Contingency Power alla quota SL - livello del mare (valore base e **requisito tecnico essenziale**), in condizioni ISA+20°C, ad un peso al decollo ottenuto considerando la Configurazione HETMS (ref. Capitolo 3, Para 3.3.3), la presenza a bordo di n. 8 persone (90 kg cadauna), un equipaggiamento di missione di 100 kg, carburante per 1 h volo (alla velocità di crociera di 90 kts) e riserva 20 alla Best Endurance Speed. Oltre la quota SL sarà premiata una quota per il volo stazionario in effetto suolo (IGE) fino a 1.000 ft (valore di interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine più performanti.
- 3. Rateo di Salita Monomotore (OEI)**, in condizioni ISA+20°C, SL, alla Contingency Power, di almeno 700 ft / min (valore base e **requisito tecnico essenziale**). Oltre tale valore sarà premiato un rateo di salita monomotore (OEI) fino a 1.000 ft / min (valore di interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine più performanti.
- 4. Velocità V_{ne} (never-exceed speed)**, in condizioni ISA, SL, non inferiore a 150 KIAS (valore base e **requisito tecnico essenziale**). Oltre tale valore sarà premiata una velocità V_{ne} fino a 170 KIAS (valore di interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine più performanti.
- 5. Vento Laterale dai Settori più Critici:** possibilità di decollo / atterraggio e volo stazionario in effetto suolo in condizioni ISA, SL con vento laterale non inferiore a 40 kts (valore base e **requisito tecnico essenziale**) proveniente anche dai settori più critici. Oltre tale valore, sarà premiato un vento laterale fino a 45 kts (valore di interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine più performanti.

6. **Tangenza Operativa**, in condizioni ISA+20°C, alla potenza massima continua bimotores, non inferiore a 13.000 ft (valore base). Oltre tale valore, sarà premiata quota di tangenza fino a 17.000 ft (valore di interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine più performanti.
7. **Volo Stazionario In Effetto Suolo (IGE)** alla potenza massima al decollo bimotores, in condizioni ISA ad una quota non inferiore a 7.000 ft (valore base). Oltre tale valore, sarà premiata una quota per il volo stazionario in effetto suolo (IGE) fino a 12.000 ft (valore di interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine più performanti.
8. **Volo Stazionario In Effetto Suolo (IGE)** alla potenza massima al decollo bimotores, in condizioni ISA+20°C ad una quota non inferiore a 4.000 ft (valore base). Oltre tale valore, sarà premiata quota per il volo stazionario in effetto suolo (IGE) fino a 9.000 ft (valore di interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine più performanti.
9. **Volo Stazionario Fuori Effetto Suolo (OGE)** alla potenza massima al decollo bimotores, in condizioni ISA a quota non inferiore a 5.000 ft (valore base). Oltre tale valore, sarà premiata quota per il volo stazionario fuori effetto suolo (OGE) fino a 7.000 ft (valore di interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine più performanti.
10. **Volo Stazionario Fuori Effetto Suolo (OGE)** alla potenza massima al decollo bimotores, in condizioni ISA+20°C a quota non inferiore a 3.000 ft (valore base). Oltre tale valore, sarà premiata quota per il volo stazionario fuori effetto suolo (OGE) fino a 5.000 ft (valore di interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine più performanti.
11. **Rateo di Salita** alla potenza massima al decollo bimotores, in condizioni ISA, SL, di almeno 1.800 ft / min (valore base). Oltre tale valore, sarà premiato un rateo di salita fino a 2.000 ft / min (valore di interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine più performanti.
12. **Velocità V_{mcs} (Maximum Continuous Speed - 100% Maximum Continuous Power)**, ad una quota di 2.000 ft, in condizioni ISA+20°C, non inferiore a 140 KTAS (valore base). Oltre tale valore, sarà premiata una V_{mcs} fino a 160 KTAS (valore di interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine più performanti.
13. **Velocità di massima percorrenza chilometrica ($V_{Best\ range\ cruise}$)**, ad una quota di 2.000 ft, in condizioni ISA+20°C, non inferiore a 110 KTAS (valore base). Oltre tale valore, sarà premiata una $V_{Best\ range\ cruise}$ fino a 130 KTAS (valore di interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine più performanti.
14. **Autonomia chilometrica (utilizzando tutto il combustibile disponibile) alla V_{mcs} (Maximum Continuous Speed - 100% Maximum Continuous Power)**, ad una quota di 2.000 ft, in condizioni ISA+20°C, non inferiore a 300 NM (valore base). Oltre tale valore, sarà premiata un'autonomia chilometrica fino a 350 NM (valore di

interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine più performanti.

- 15. Autonomia chilometrica (utilizzando tutto il combustibile disponibile) alla Velocità di massima percorrenza chilometrica (*V Best range cruise*)**, ad una quota di 2.000 ft, in condizioni ISA+20°C, non inferiore a 350 NM (valore base). Oltre tale valore, sarà premiata un'autonomia chilometrica fino a 400 NM (valore di interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine più performanti.
- 16. Autonomia oraria (utilizzando tutto il combustibile disponibile) alla velocità di massima percorrenza oraria (*V Best endurance speed*)**, ad una quota di 2.000 ft, in condizioni ISA+20°C, non inferiore a 3 h (180ö valore base). Oltre tale valore, sarà premiata un'autonomia oraria fino a 3 h e 30ö (210ö valore di interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine più performanti.
- 17. Carico Utile** (definito come di seguito specificato), non inferiore a 1.800 Kg (valore base). Oltre tale valore, sarà premiato un carico utile fino a 2.100 kg (valore di interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine più performanti. Per carico utile deve intendersi quello determinato dalla differenza fra il peso massimo al decollo certificato dell'elicottero proposto e il peso a vuoto certificato dello stesso elicottero, maggiorato del peso dei 2 piloti (90 kg ciascuno) e del peso in kg del carburante necessario a garantire il volo per 1 h, alla velocità di massima percorrenza oraria (*V Best endurance speed*), ad una quota di 2.000 ft, in condizioni ISA+20°C, al peso massimo al decollo certificato. Per peso a vuoto (*Empty weight*) deve intendersi quanto specificato nella EASA CS 29 Book 1, CS 29.29, quindi senza l'equipaggio e il carico utile (*payload*), ma includendo eventuali zavorre fisse (*fixed ballast*), il carburante inutilizzabile (*Unusable fuel*) e i liquidi necessari al funzionamento della macchina (*Full operating fluids: oil, Hydraulic fluid, and Other fluids required for normal operation of rotorcraft systems, except water intended for injection in the engines*). Sarà preso a riferimento il peso a vuoto certificato dell'elicottero offerto, senza le variazioni di peso eventualmente determinate dalle modifiche necessarie per l'installazione degli equipaggiamenti peculiari richiesti dal CNVVF.
- 18. Carico Utile residuo in Cat. A**, determinato nelle stesse modalità e condizioni descritte al comma 1, alla quota di 4000 ft. Oltre il valore di 150 Kg sarà premiato un carico utile residuo fino a 300 Kg (valore di interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine più performanti.
- 19. Consumo orario alla V_{mcs} (*Maximum Continuous Speed - 100% Maximum Continuous Power*)**, ad una quota di 2.000 ft, in condizioni ISA+20°C, non superiore a 550 kg/h (valore base). Per valori minori, sarà premiato un consumo orario fino a 500 kg/h (valore di interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine con consumi orari minori.
- 20. Consumo orario alla Velocità di massima percorrenza chilometrica (*V Best range cruise*)**, ad una quota di 2.000 ft, in condizioni ISA+20°C, non superiore a 450 kg/h (valore base). Per valori minori, sarà premiato un consumo orario fino a 400 kg/h (valore di interesse del CNVVF), nelle medesime condizioni, senza escludere macchine con consumi orari minori.

4.3. CARATTERISTICHE TECNICHE RELATIVE ALLA SICUREZZA OPERATIVA

L'elicottero bimotore medio offerto deve essere conforme alla regolamentazione richiesta dell'ente certificativo EASA, sulla base delle specifiche JAR / FAR 29 / EASA CS-29, con particolare attenzione riferita agli standard di sicurezza per l'equipaggio e i passeggeri durante le operazioni / missioni richieste dal CNVVF. In particolare, sempre per ragioni di sicurezza operativa e per aumentare la *situational awareness* è preferibilmente richiesto che la trasmissione principale sia certificata per funzionare per almeno 30 minuti in caso di perdita totale del liquido lubrificante (al fine di garantire operazioni / missioni sempre in sicurezza) e che sia installato un sistema elettronico di rilevazione di prossimità di ostacoli.

Le seguenti caratteristiche tecniche richieste dell'elicottero bimotore medio offerto concorrono all'attribuzione di punteggio, così come sarà dettagliato nella Lettera di invito.

- 1. Essere dotato di trasmissione principale certificata per funzionare per almeno 30 minuti in caso di perdita totale del liquido lubrificante (ôDry Runô), in piena conformità ai requisiti JAR / FAR 29 / EASA CS-29 applicabili.**
- 2. Essere equipaggiato con un sistema elettronico di avviso di prossimità delle pale rotore principale ad ostacoli.**

4.4. CARATTERISTICHE TECNICHE OPERATIVE ULTERIORI

Le ulteriori caratteristiche tecniche operative di seguito riportate, qualora in dotazione all'elicottero medio offerto, daranno diritto all'assegnazione di punteggio, così come sarà dettagliato nella Lettera di invito

- 1. L'elicottero medio offerto è dotato di un vano bagagli che sia accessibile in volo dalla cabina passeggeri.**
- 2. Lo stesso modello dell'elicottero bimotore medio offerto è in possesso, al momento della presentazione dell'offerta, dell'omologazione di tipo aeromobile militare già rilasciata dalla DAAA, al fine di garantire l'interoperabilità con gli altri Corpi dello Stato / FFAA.**

5. SUPPORTO LOGISTICO GLOBALE / ADDESTRAMENTO

La Ditta aggiudicataria, pena esclusione dalla gara, dovrà:

- Garantire il servizio di *Supporto Tecnico-Logistico Integrato* di tipo *chiavi in mano* per la manutenzione ordinaria e straordinaria per un anno dalla data di consegna effettiva di ciascun elicottero e per ogni elicottero fornito, utilizzando per il controllo configurazione e per la gestione dello scadenziario degli elicotteri il software AFM in uso al CNVVF. Il servizio dovrà includere anche la gestione dell'aeronavigabilità continua.
- Fornire per ciascun elicottero N.2 (due) copie delle Pubblicazioni Tecniche degli elicotteri, che dovranno essere approvate EASA prima della presentazione al collaudo del primo elicottero.

- Fornire l'addestramento iniziale ed avanzato, sia in aula che su simulatore di Volo Full-Motion certificato Level D, di N.8 (otto) Piloti per ciascun elicottero.
- Fornire l'addestramento iniziale ed avanzato per N.15 (quindici) TECNICI specialisti manutentori di linea per ciascun elicottero, in ottemperanza ai sillabi approvati dall'EASA.
- Fornire supporto al CNVVF quando richiesto, mediante personale tecnico qualificato della ditta, alle attività di certificazione per N. 15 specialisti manutentori di linea per ciascun elicottero.
- In fase di produzione dell'elicottero, garantire almeno una review dello Human-Machine Interface per indicazioni generali sul posizionamento dei comandi degli equipaggiamenti peculiari della configurazione richiesta.
- Garantire il completo controllo di configurazione degli elicotteri, nonché la disponibilità di ricambi ed attrezzature per almeno 20 anni dalla data della consegna.
- Garantire, su richiesta del CNVVF, il servizio di "Supporto Tecnico-Logistico Integrato" di tipo "chiavi in mano" per la manutenzione ordinaria e straordinaria degli aeromobili, successivamente alla data di scadenza del servizio triennale iniziale, utilizzando per il controllo configurazione e per la gestione dello scadenziario degli elicotteri il software AFM in uso al CNVVF.

I suddetti requisiti sono dettagliati nei paragrafi seguenti.

5.1. SUPPORTO TECNICO-LOGISTICO INTEGRATO (c.d. "CHIAVI IN MANO")

La Ditta aggiudicataria dovrà fornire il servizio di "Supporto Tecnico-Logistico Integrato" di tipo "chiavi in mano" per la manutenzione ordinaria e straordinaria per un anno dalla data di consegna effettiva di ciascun elicottero e per ogni elicottero fornito, secondo il programma di manutenzione e sulla base di un minimo garantito di 250 ore di volo annue ad elicottero. Le ore di volo eventualmente non fruite all'interno di ciascun anno non costituiranno crediti a favore del CNVVF.

Il "Supporto Tecnico-Logistico Integrato" dovrà garantire una operatività per ogni elicottero di 292 giorni calendariali, assicurando una disponibilità operativa annua pari all'80% per ogni elicottero, secondo la Master Minimum Equipment List (M.M.E.L.) approvata da EASA e sulla base di 300 ore di volo annue ad elicottero.

Il predetto termine di disponibilità operativa annua di 292 giorni sarà ridotto proporzionalmente del tempo necessario per:

- l'effettuazione di lavori connessi ad eventuali modifiche disposte dal CNVVF e non incluse nelle operazioni oggetto del "Supporto Tecnico-Logistico Integrato" (e.g. applicazione di Bollettini Tecnici necessari a variazioni di configurazione degli elicotteri a seguito di specifiche esigenze del CNVVF e e/o Bollettini Tecnici opzionali);
- l'effettuazione delle altre attività riportate nel paragrafo 5.1 ricadenti sotto la responsabilità del CNVVF.

La condizione di disponibilità operativa dell'elicottero efficiente sarà rilevata dal CNVVF in contraddittorio con la Ditta aggiudicataria. Ai fini della verifica della disponibilità operativa quotidiana, ciascun elicottero sarà considerato disponibile se nel giorno, dalle ore 08.00 alle ore 17.00:

- avrà effettuato almeno un volo operativo/addestrativo, conclusosi senza inconvenienti tecnici tali da pregiudicare lo svolgimento della missione.
- in assenza di volo operativo/addestrativo, sia risultato per tutto il giorno disponibile ad effettuare voli, come stabilito nel manuale di volo applicabile.

L'elicottero sarà considerato disponibile all'operatività anche nei casi di differimento di scadenze e/o nei casi di risoluzione di inefficienze minori rimandate all'ispezione periodica successiva, purché non compromettenti l'aeronavigabilità.

Per i difetti di cui sopra, qualora comportino effettive limitazioni operative, l'elicottero sarà considerato parzialmente efficiente / efficiente limitato, per la durata massima dei giorni previsti dalla documentazione applicabile, come di seguito specificato:

- per difetti classe D della M.M.E.L. penalizzazione del 5%;
- per difetti classe C della M.M.E.L. penalizzazione del 10%;
- per difetti non previsti da M.M.E.L. penalizzazione fino ad un massimo del 50% secondo la seguente tabella:

Verricello	30%
Gancio baricentrico	20%
Galleggianti	30%
FLIR	20%

Per la conduzione delle attività previste dal "Supporto Tecnico-Logistico Integrato" la Ditta aggiudicataria dovrà designare un proprio Rappresentante Tecnico, costituente il punto di contatto e di coordinamento delle attività, al quale il CNVVF potrà rivolgersi.

Al di fuori del normale orario di lavoro o per necessità particolari, il CNVVF dovrà poter comunque accedere alle funzioni aziendali tramite un opportuno servizio attivo 24 h su 24 predisposto dalla Ditta aggiudicataria.

La Ditta aggiudicataria non sarà tenuta a riparare o rimpiazzare componenti che non sono parte dell'elicottero.

La Ditta aggiudicataria sarà tenuta a mostrare, dietro richiesta del personale del CNVVF, tutta la documentazione tecnica che comprovi l'intercambiabilità e la rispondenza tecnica delle parti sostituite nonché l'evidenza documentale della loro provenienza. Inoltre per tutti gli articoli revisionati la Ditta dovrà emettere apposito documento di riammissione in servizio.

Sarà facoltà del CNVVF eseguire durante l'esecuzione delle lavorazioni previste, controlli ispettivi sulla qualità dell'esecuzione dei lavori stessi, sui requisiti del personale della Ditta aggiudicataria e sull'attrezzatura da questi impiegata (aggiornamento e taratura).

Le attività e prestazioni che la Ditta aggiudicataria dovrà assicurare nell'ambito del "Supporto Tecnico-Logistico Integrato" consisteranno nell'esecuzione di controlli ed ispezioni di manutenzione programmata previsti nei manuali applicabili, nonché negli interventi di manutenzione non programmata che si dovessero rendere necessari per il ripristino in efficienza dell'elicottero, con l'esclusione delle attività manutentive di competenza del CNVVF, successivamente specificate, da applicarsi dopo un periodo

iniziale di esperienza in hangar di minimo mesi tre dalla consegna dell'elicottero. Durante i suddetti mesi, il personale tecnico della Ditta aggiudicataria affiancherà il Personale CNVVF nell'esecuzione delle attività manutentive di competenza del CNVVF.

Saranno di responsabilità della Ditta aggiudicataria:

- l'esecuzione della manutenzione preventiva (comprese Mandatory Inspection e CMR) e correttiva per tutti i componenti relativi alla configurazione degli elicotteri, secondo quanto previsto dalla manualistica applicabile.
- l'effettuazione delle ispezioni programmate di linea ai motori (on wing) dell'elicottero e/o sostituzione/riparazione dei componenti inefficienti;
- l'esecuzione della manutenzione avionica, da intendersi come riparazione e/o sostituzione dei componenti inefficienti o fuori uso;
- l'esecuzione delle attività di manutenzione non programmate e speciali previste nei manuali dell'elicottero;
- la fornitura delle Parti di Ricambio, debitamente imballate e il trasporto dei componenti necessari alle lavorazioni presso la base operativa dell'elicottero;
- l'introduzione delle sole modifiche classificate obbligatorie (mandatory / alert) e delle prescrizioni di aeronavigabilità dell'EASA, che richiedano regolazioni o utilizzo di attrezzature specifiche non oggetto di fornitura a corredo dell'elicottero;
- l'effettuazione della compilazione della documentazione tecnica dell'aeromobile e dei relativi accessori, nel rispetto della normativa applicabile;
- l'aggiornamento dei Manuali Tecnici ed Operativi del velivolo, emissione di *Service Bulletin* di cui al precedente punto e al relativo trasferimento su supporto informatico;
- la gestione dello scadenziario degli elicotteri, mediante utilizzo, da parte della Ditta aggiudicataria, del sistema informatico AFM in dotazione al CNVVF. Prima della consegna, la Ditta aggiudicataria dovrà inserire la configurazione degli elicotteri e delle relative parti e pertinenze nel sistema informatico AFM, unitamente ad ogni evento di manutenzione degli stessi e dei BBTT, AADD, ecc..;
- il coordinamento e pianificazione, in accordo con il CNVVF, delle attività manutentive;
- la fornitura di mano d'opera e di materiali per l'esecuzione di tutte le attività necessarie a garantire la disponibilità operativa come sopra definita;

L'effettuazione di tutte le attività manutentive (programmate e correttive) è prevista presso la base operativa VVF da parte della Ditta aggiudicataria, con esclusione di tutte le ispezioni superiori alle 100 h inclusa o equivalenti in termini calendariali. Qualora nel corso del periodo di operatività del contratto, si realizzino le condizioni per cui sia possibile eseguire le suddette lavorazioni presso una Service Station della Ditta, sarà concordato formalmente tra le parti come procedere in tal senso.

Per svolgere le attività manutentive sopra descritte, il CNVVF renderà disponibile un hangar presso il Reparto Volo VVF ove l'elicottero è ubicato. Tale struttura dovrà essere a norma e adeguata in termini di autonomia, dimensioni, accessibilità e

dotazioni (acqua, elettricità, aria compressa, riscaldamento, illuminazione, uffici, linee telefoniche e ADSL, etc.) per ospitare gli elicotteri oggetto di fornitura, i materiali di supporto, le attrezzature (incluse quelle che la Ditta aggiudicataria è tenuta a fornire). Al fine di verificare quanto sopra la Ditta aggiudicataria dovrà effettuare una Survey presso la/le base/i operativa/e almeno tre mesi prima della prevista consegna degli elicotteri; tale Survey sarà finalizzata alla stesura del DUVRI.

Il CNVVF sarà responsabile de:

- la gestione della aeronavigabilità continua degli elicotteri (la ditta deve garantire il supporto per un periodo di dodici mesi durante i quali il personale qualificato della Ditta aggiudicataria affiancherà il Personale CNVVF nell'esecuzione delle suddette attività di competenza del CNVVF);
- l'emissione di opportuno "Ordine di Manutenzione" per interventi di manutenzione programmata e non programmata a carico della Ditta aggiudicataria (la ditta deve garantire il supporto per un periodo di dodici mesi durante i quali il personale qualificato della Ditta aggiudicataria affiancherà il Personale CNVVF nell'esecuzione delle suddette attività di competenza del CNVVF);
- l'ispezione giornaliera, operazioni di rifornimento, lubrificazioni, ingrassaggi, lavaggi cellula elicottero e lavaggi motore per desalinizzazione e recupero prestazioni (dopo un periodo iniziale di esperienza in hangar di minimo mesi tre, durante i quali il personale tecnico della Ditta aggiudicataria affiancherà il Personale CNVVF nell'esecuzione delle suddette attività di competenza del CNVVF);
- la ricerca guasti e sostituzione di Line-Replaceable Unit (LRU) che non richiedano regolazioni o utilizzo di attrezzature specifiche non oggetto di fornitura a corredo dell'elicottero (dopo un periodo iniziale di esperienza in hangar di minimo mesi tre, durante i quali il personale tecnico della Ditta aggiudicataria affiancherà il Personale CNVVF nell'esecuzione delle suddette attività di competenza del CNVVF);
- i lavori di riparazione conseguenti ad eventi classificati come "incidenti o inconvenienti di volo e/o a terra" causati dall'impiego dell'elicottero da parte del CNVVF;
- l'introduzione delle sole modifiche non classificate obbligatorie;
- la riparazioni dei danni derivanti dall'impiego dell'elicottero, da parte del CNVVF, in contrasto con quanto previsto nei manuali;
- le riparazioni dei danni derivanti dall'utilizzo, da parte del CNVVF, di parti non conformi a quanto previsto;
- le riparazioni dei danni derivanti da lavorazioni, fatte effettuare dal CNVVF a soggetti diversi dalla Ditta aggiudicataria, se non autorizzate dalla stessa;
- la riparazione degli interni danneggiati quando causati da normale usura, da incuria o uso improprio;
- la manutenzione all'estero e/o su basi sul territorio Nazionale differenti da quella/e di assegnazione della tipologia di elicottero/i;

- le attività di manutenzione condizionali.

Qualora l'operatività minima garantita per ogni elicottero (292 giorni calendariali pari all'80% annuale) non venisse conseguita per cause ascrivibili a responsabilità della Ditta aggiudicataria, verrà dedotto un importo pari all'80% del costo di un'ora di volo richiesto dalla Ditta aggiudicataria per il presente "Supporto Logistico Integrato Globale" di tipo "chiavi in mano" per ogni giorno di inefficienza al di sotto dei 292 giorni calendariali garantiti.

Le spese relative al servizio di "Supporto Logistico Integrato Globale" di tipo "chiavi in mano" saranno a carico della Ditta aggiudicataria; esse sono da intendersi onnicomprensive, essendo in esse incluse i costi della manodopera, le quote di ammortamento di tutte le spese non ricorrenti quali attrezzature specifiche non oggetto di fornitura, documentazione tecnica, le parti di ricambio e le parti in "Exchange" necessarie alle lavorazioni, le spese di assicurazione e quelle relative ad eventuali diritti di terzi e quanto altro necessario alla perfetta esecuzione della manutenzione integrata.

La Ditta aggiudicataria dovrà impegnarsi, a parità di condizioni, ad applicare i medesimi importi annui di cui al presente Bando in caso di richiesta di rinnovo del contratto di supporto globale, fatti salvi gli incrementi annuali ufficiali dell'ISTAT / DAAA.

5.2. PUBBLICAZIONI TECNICHE E OPERATIVE

La Ditta aggiudicataria dovrà fornire il programma di manutenzione conforme alla versione Certificata con l'omologazione di tipo aeromobile rilasciata dall'Autorità di Aeronavigabilità competente.

La Ditta aggiudicataria dovrà fornire per ciascun elicottero N. 2 (due) copie delle Pubblicazioni Tecniche degli elicotteri, approvate da EASA prima della presentazione al collaudo del primo elicottero.

I set delle pubblicazioni tecniche dovranno essere comprensivi delle pubblicazioni relative agli accessori ed impianti peculiarmente installati.

Le pubblicazioni, il programma di manutenzione e le schede relative dovranno essere in lingua italiana o, in alternativa, in lingua inglese e dovranno essere in formato elettronico.

Le pubblicazioni dovranno essere fornite nel più recente stato di aggiornamento, alla data di accettazione del singolo aeromobile e dovranno includere i sistemi della configurazione dell'elicottero presentato in offerta, i successivi aggiornamenti dovranno essere forniti senza costi aggiuntivi per un periodo di n. 5 anni.

5.3. ADDESTRAMENTO

La Ditta aggiudicataria dovrà fornire al CNVVF opportuni corsi di addestramento del personale Pilota e Specialista (manutentore) in lingua italiana. Tali corsi dovranno essere tenuti in Italia o, in alternativa, in un paese U.E. Sono richieste inoltre ore al simulatore di volo Full-Motion certificato Level D, come successivamente specificato. Per tutte le attività sopra richiamate (addestramento, simulatore, ecc.) saranno a carico della Ditta aggiudicataria le spese di viaggio andata e ritorno del personale da addestrare dalla base di appartenenza del personale interessato al luogo ove si trovano le strutture addestrative con i mezzi di trasporto pubblico più rapidi a disposizione. La Ditta aggiudicataria dovrà inoltre fornire vitto e sistemazione alloggiativa in un hotel in camera singola. La Ditta aggiudicataria dovrà farsi carico anche del supporto logistico necessario alle attività addestrative (e.g. eventuali dotazioni antinfortunistiche,

materiale didattico e tecnologico ecc.). La Ditta aggiudicataria dovrà, inoltre, assicurare la disponibilità di qualora eventualmente richiesto dall'Amministrazione di ad abilitare personale istruttore del CNVVF all'attività di formazione e training dei tecnici manutentori di base attraverso l'utilizzo di appositi CBT (Computer Based Training) da acquisirsi con successivo atto negoziale.

5.3.1. ADDESTRAMENTO DI 8 PILOTI E 15 TECNICI SPECIALISTI

La Ditta aggiudicataria dovrà:

- Fornire l'addestramento iniziale ed avanzato, sia in aula che su simulatore di Volo Full-Motion certificato Level D, di N.8 Piloti per ciascun elicottero, alle condizioni sopra indicate. La parte teorica di apprendimento e l'addestramento al suddetto simulatore di volo (in Italia o in alternativa presso un paese U.E.) secondo il programma previsto, dovrà avvenire prima della consegna degli elicotteri. Successivamente alla consegna del primo elicottero, senza soluzione di continuità, dovrà avvenire la formazione pratica finalizzata al conseguimento del Type Rating, sugli elicotteri di proprietà del CNVVF. Gli oneri e le spese relative alla fornitura del servizio di addestramento pratico sugli elicotteri già consegnati, saranno a carico della Ditta aggiudicataria, escluso il carburante necessario. Il personale pilota da avviare all'addestramento sarà scelto dal CNVVF fra i piloti di elicottero già in possesso del brevetto di pilota su elicotteri bimotore a turbina in corso di validità, selezionati secondo criteri di esperienza / preparazione professionale.
- Fornire l'addestramento iniziale ed avanzato per N.15 Tecnici specialisti manutentori di linea per ciascun elicottero, in accordo ai sillabi approvati dall'EASA. Dovrà essere compreso il supporto logistico durante le attività addestrative (per esempio: eventuali dotazioni antinfortunistiche, materiale didattico e tecnologico ecc.), in Italia o in alternativa in uno stato dell'U.E.. La formazione degli specialisti manutentori dovrà avere una durata non inferiore alle sei settimane e dovrà svolgersi anche su un elicottero o su un mock up dedicato; dovrà comprendere la loro capacità di effettuare ispezioni di Manutenzione di Linea, intendendo con ciò la capacità di effettuare le attività manutentive necessarie ad assicurare la idoneità dell'elicottero prima del volo ed include la capacità di: troubleshooting; effettuare provvedimenti correttivi; sostituire componenti in avaria con l'utilizzo di equipaggiamenti esterni (incluso motore); effettuare manutenzioni programmate o controlli includendo le ispezioni visive per il rilievo di palesi anomalie senza il ricorso ad ispezioni estensive. Sono incluse le ispezioni interne alla struttura, di sistemi e motori che si possano effettuare attraverso l'apertura di *quick panel* di accesso; riparazioni minori e modifiche che non comportino disassemblaggi estesi e che possano essere realizzati con facilità. Dovrà inoltre essere garantita la capacità di ciascun manutentore di poter certificare la lavorazione sui: sistemi avionici e di navigazione, assicurando la funzionalità del sistema tramite test dell'apparato (self test, procedure di test dell'aeromobile, o con test set dedicati); sui sistemi meccanici e propulsivi (motori, carrelli di atterraggio, sistemi idraulici, struttura, ecc.), assicurando la funzionalità del sistema tramite eventuali test dedicati.

Il personale pilota da avviare all'addestramento sarà scelto dal CNVVF fra i piloti di elicottero già in possesso del brevetto di pilota su elicotteri bimotore a turbina in corso di validità, già in possesso di Type Rating sull'elicottero.

In riferimento alla preparazione dei tecnici specialisti manutentori dovrà essere presa a riferimento la normativa EASA ñ Part 66 ed in particolare i sillabi addestrativi previsti per i manutentori di categoria A, B1, B2. Il personale manutentore dovrà aver sostenuto la fase teorica prima della presentazione a collaudo del primo elicottero.

I suddetti N.15 Tecnici specialisti manutentori di linea, dovranno essere abilitati come di seguito specificato:

- N.15 Tecnici specialisti óAirframe/Motoreô con riferimento alla categoria B1.3.
- N.4 Tecnici specialisti óAvioniciô con riferimento alla categoria B2.

Dovrà essere prevista inoltre una opportuna fase di On-the-job training (OJT) e di esperienza in hangar a cura della Ditta aggiudicataria per tutti i manutentori che avranno sostenuto la fase teorica, da svolgersi presso i Reparti volo di assegnazione degli elicotteri, sugli aeromobili già consegnati (durata minima di mesi tre complessivi, con pianificazione da concordare tra il CNVVF e la ditta aggiudicataria).

Riguardo alle installazioni peculiari richieste dal CNVVF (ref. Capitolo 3), gli specialisti dovranno avere apposito riconoscimento scritto rilasciato dalla Ditta riguardo alla loro capacità di installarli e disinstallarli, nonché una familiarizzazione al loro funzionamento / uso. Il personale specialista da avviare all'addestramento sarà scelto dal CNVVF secondo criteri di esperienza / preparazione professionale.

Al termine dei corsi teorici / pratici per Piloti e Tecnici specialisti sopra descritti, gli esami previsti saranno svolti in lingua italiana.

La formazione dei Piloti e dei Tecnici specialisti dovrà essere certificata da apposito riconoscimento rilasciato dalla Ditta aggiudicataria, che sarà un óCertificate of Trainingô non contenente alcun riferimento all'approvazione EASA.

Per coloro che avendo i requisiti richiesti dalle norme EASA applicabili, avranno superato anche l'esame in lingua inglese, la Ditta aggiudicataria rilascerà una certificazione riconosciuta in ambito EASA.

5.3.2. ADDESTRAMENTO RECURRENT PER 8 PILOTI

La Ditta aggiudicataria dovrà assicurare, per i due anni successivi alla consegna dell'ultimo elicottero, l'addestramento ricorrente (Recurrent Training) con particolare riferimento alle emergenze, su simulatore di Volo Full-Motion certificato Level D, di N.8 Piloti per ciascun elicottero.

MANUALE TECNICO

RADIO BASE

DATALANDER DMR V-070

LANDER-ROMVLVS

Vers. M.I.

DOCUMENTO 9DS1CVL0_0.tcn.doc

REV. 0

Settembre 2011



Il presente manuale potrà essere modificato senza alcun preavviso.

EMC non potrà essere ritenuta responsabile di eventuali errori contenuti in questo documento. Si ringrazia sin da ora chiunque ci faccia presente eventuali errori o omissioni riscontrati nel presente documento.

Le informazioni e le dichiarazioni contenute in questo documento relative ai prodotti hardware o software citati non potranno essere considerate vincolanti; EMC però garantisce che il presente documento è stato redatto con il massimo impegno per evitare errori materiali ed omissioni.

Questo manuale è destinato ai clienti EMC esclusivamente per la destinazione d'uso relativa e nessuna parte di esso potrà essere riprodotta o trasmessa in nessuna altra forma o per fini diversi senza previa autorizzazione scritta della EMC.

Il presente manuale è stato preparato per essere utilizzato da personale professionale e propriamente addestrato ed il cliente è responsabile del suo utilizzo.

EMC NON POTRÀ IN ALCUN CASO ESSERE RITENUTA RESPONSABILE DI EVENTUALI DANNI CAUSATI O DOVUTI AD EVENTUALI ERRORI CONTENUTI NEL PRESENTE MANUALE.

Il prodotto descritto da questo manuale ed il manuale stesso sono coperti da copyright secondo le leggi applicabili.

I nomi di altri prodotti citati in questo documento potrebbero essere marchi di fabbrica delle rispettive aziende e sono stati citati soltanto a scopo identificativo.

Copyright © EMC S.p.A. 2011. Tutti i diritti sono riservati.

EMC S.p.A.

Via M. R. Pedena sud 21, 41123 - Modena, Italy

Phone: +39 059 826160, Fax: +39 059 333342

Email: emctech@emc-spa.com

Web: www.emc-spa.com

www.emc-spa-dmrradio.it

Registro Nazionale Produttori di A.E.E. n.IT8020000003322

Questo apparato é marcato in accordo ai requisiti specificati dalla Direttiva R&TTE 1999/5/CE:



In base alla Decisione della Commissione del 6 aprile 2000, la marcatura CE è accompagnata dall'identificatore di categoria attestante l'appartenenza dell'apparato alla classe II.

In base al Regolamento ECE/ONU N° 10 emendamento 3, la marcatura CE è accompagnata dall'identificatore di conformità AUTOMOTIVE “**E3 10R-03 1168*00**”



Questo apparato è soggetto ad autorizzazione o licenza all'uso in accordo con le limitazioni del paese di utilizzo.
(**ITALIA:** Autorizzazione generale e diritto individuale all'uso)



La potenza RF massima in uscita non deve superare il limite imposto nei singoli paesi di utilizzo.
(**ITALIA:** 10W terminale mobile; 25W terminale fisso)



Il passo di canalizzazione utilizzato deve essere in accordo con quelli previsti nei singoli paesi di utilizzo.
(**ITALIA:** 12.5 kHz)

Questo apparato opera su bande di frequenza non armonizzate nella UE.

Questo apparato può essere usato in qualsiasi paese non appartenente alla Unione Europea che ne abbia approvato l'uso.

PAGINA VUOTA

INDICE DELLA SEZIONE

RADIO BASE	DATALANDER DMR V-070	LANDER-ROMVLVS	VERS. M.I.	1
SICUREZZA				7
LISTA DELLE ABBREVIAZIONI				11
STANDARD DI RIFERIMENTO				13
1	DESCRIZIONE GENERALE DELL'UNITA'			15
1.1	HARDWARE			15
1.2	SOFTWARE			16
2	CARATTERISTICHE MECCANICHE E ASSEMBLAGGIO			19
2.1	CARATTERISTICHE AMBIENTALI			19
2.2	SICUREZZA			19
2.3	PESO E INGOMBRI			19
2.4	FOTO LATO ANTERIORE			20
2.5	FOTO LATO POSTERIORE			20
2.6	FOTO LATO SUPERIORE E INFERIORE			20
2.7	ESPLOSO LATO SUPERIORE			21
2.8	ESPLOSO LATO INFERIORE			22
2.9	DISASSEMBLAGGIO APPARATO RADIO BASE			23
3	ELENCO PARTI MECCANICHE			25
4	CARATTERISTICHE ELETTRICHE			27
4.1	INTRODUZIONE			27
4.2	CARATTERISTICHE ELETTRICHE GENERALI			27
4.3	CARATTERISTICHE ELETTRICHE DEL TRASMETTITORE			28
4.4	CARATTERISTICHE ELETTRICHE DEL RICEVITORE			29
4.5	CARATTERISTICHE ELETTRICHE DEL RICEVITORE GPS			30
4.6	CARATTERISTICHE ELETTRICHE DEL MODULO GSM/UMTS GPRS/EDGE/HSDPA			31
5	DESCRIZIONE FUNZIONALE			33
5.1	DESCRIZIONE FUNZIONALE DELLA SCHEDA RF 9DS1SVL1			33
5.2	DESCRIZIONE FUNZIONALE SCHEDA LOGICA 9DD1SCB1			37
6	ALLINEAMENTO CONTROLLO E COLLAUDO			43
6.1	PRECAUZIONI			43
6.2	ATTREZZATURE			44
6.3	ALLINEAMENTO CONTROLLO E COLLAUDO SCHEDA RF 9DS1SVL1			44
6.4	ALLINEAMENTO CONTROLLO E COLLAUDO SCHEDA LOGICA 9DD1SCB1			47
7	CONFIGURAZIONI HARDWARE			51
7.1	CONFIGURAZIONI HARDWARE SCHEDA SCHEDA RF 9DS1SVL1			51
7.2	CONFIGURAZIONI HARDWARE SCHEDA LOGICA 9DD1SCB1			51
8	CONNESSIONI			55
8.1	LATI ANTERIORE			55
8.2	LATI POSTERIORE			56
9	INSTALLAZIONE			59
9.1	SICUREZZA DEI PASSEGGERI			59
9.2	PRECAUZIONI PER L'INSTALLAZIONE SU MEZZO MOBILE			59
9.3	ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE SU MEZZO MOBILE			60
10	ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI			63
10.1	ELENCO COMPONENTI SCHEDA RF 9DS1SVL1			63
10.2	ELENCO COMPONENTI SCHEDA LOGICA 9DD1SCB1			80
11	SCHEMI ELETTRICI			103
11.1	SCHEMA ELETTRICO SCHEDA 9DS1SVL1			105
11.2	SCHEMA ELETTRICO SCHEDA 9DD1SCB1			107
12	DISEGNI			109
12.1	DISEGNO INGOMBRO MECCANICO			110
12.2	DISEGNO DI MONTAGGIO LATO COMPONENTI SCHEDA 9DS1SVL1			111
12.3	DISEGNO DI MONTAGGIO LATO SALDATURE SCHEDA 9DS1SVL1			113
12.4	DISEGNO DI MONTAGGIO LATO COMPONENTI SCHEDA 9DD1SCB1			115
12.5	DISEGNO DI MONTAGGIO LATO SALDATURE SCHEDA 9DD1SCB1			117
13	PROGRAMMAZIONE			119
13.1	PREMESSA			119
13.2	REQUISITI HARDWARE			119
13.3	REQUISITI SOFTWARE			119
13.4	PROGRAMMAZIONE APPARATO			120

PAGINA VUOTA

SICUREZZA



PRIMA DI USARE L'APPARATO RADIO LEGGERE IL PRESENTE CAPITOLO DOVE SONO RIPORTATE IMPORTANTI ISTRUZIONI OPERATIVE PER L'IMPIEGO SICURO E INFORMAZIONI SULL'ENERGIA A RADIOFREQUENZA E SUL SUO CONTROLLO, IN CONFORMITÀ AI LIMITI DELL'ESPOSIZIONE ALL'ENERGIA RF AI SENSI DELLE NORMATIVE NAZIONALI ED INTERNAZIONALI.

Sicurezza del prodotto, riguardo all'esposizione all'energia RF, per gli apparati radio ricetrasmittenti mobili installati nei veicoli o come stazioni base fisse.

Informazioni sull'energia a radiofrequenza (RF) e sul suo controllo.

L'uso di questo apparato radio è indicato in condizioni operative controllate, laddove gli utilizzatori abbiano piena conoscenza della loro esposizione e possano esercitarne il controllo in conformità ai limiti stabiliti dalle normative nazionali ed internazionali. NON è autorizzato l'utilizzo generico da parte della popolazione, dei consumatori o ad altro uso.

Questo apparato radio ricetrasmittente utilizza energia elettromagnetica (RF) nello spettro a radiofrequenza per instaurare comunicazioni tra due o più utenti distanti tra loro. L'energia RF è una delle tante forme di energia elettromagnetica, come lo sono i raggi solari e i raggi X. L'energia RF non va tuttavia confusa con quelle altre forme di energia elettromagnetica che, se impiegate in modo scorretto, possono essere causa di danno biologico. Ad esempio, livelli molto elevati di raggi X possono provocare danni ai tessuti e al materiale genetico. Esperti in campo scientifico, ingegneristico, medico e industriale collaborano con le organizzazioni al fine di elaborare norme di esposizione sicura all'energia RF. Tali norme stabiliscono i livelli raccomandati di esposizione all'energia RF sia per i lavoratori che per il pubblico in generale, con notevoli margini di protezione.

Conformità alle norme riguardanti l'esposizione all'energia RF

Tutti gli apparati radio E.M.C. sono progettati, costruiti e collaudati per garantire il rispetto dei limiti di esposizione all'energia RF in conformità alle norme e linee guida nazionali e internazionali stabilite da IEEE e ICNIRP per l'esposizione all'energia RF.

Comunque si raccomanda, agli utilizzatori degli apparati radio ricetrasmittenti di rispettare le istruzioni operative specifiche.

In termini di misura dell'energia RF ai fini della conformità a queste linee guida riguardanti l'esposizione, l'apparato radio irradia energia a radiofrequenza misurabile solo durante la trasmissione e non durante la ricezione, o quando la radio è in attesa.

Esposizione all'energia RF: linee guida per il suo controllo ed istruzioni operative

Per controllare il livello di esposizione e per garantire che i limiti di esposizione all'energia RF vengano rispettati, ottemperare sempre alle seguenti procedure:

Linee guida:

- L'apparato radio deve essere corredato dalle istruzioni e dalle informazioni sull'esposizione all'energia RF.

- Non utilizzare l'apparato radio se i requisiti operativi ivi descritti non sono soddisfatti.

Istruzioni operative:

- **Trasmettere per un tempo inferiore al 50%.** Considerato che l'apparato radio genera energia RF misurabile solo durante la trasmissione (in termini di conformità alle norme di misura), è importante trasmettere per massimo il 50% del tempo.
- **Trasmettere solo quando le persone all'esterno del veicolo si trovano almeno alla distanza laterale minima dal veicolo, dotato di un'antenna installata correttamente, come illustrato nella tabella sottostante.** Questa distanza garantisce che l'antenna esterna, installata conformemente alle istruzioni di installazione, sia ad una distanza sufficiente da soddisfare i requisiti di esposizione all'energia RF stabiliti dalle norme sopra elencate.

Potenza RF nominale dell'apparato radio mobile (vedere Nota)	Distanza laterale minima dal veicolo
da 5 a 15 W	30 cm
da 16 a 25 W	60 cm

Nota: in tabella sono riportate le distanze laterali minime da antenne trasmettenti riconducibili al dipolo o semidipolo su un piano di massa, a cui si devono trovare persone terze in ambienti non controllati e relative a diverse gamme di potenza nominale degli apparati radio mobili installati all'interno del veicolo. Non conoscendo la potenza RF nominale dell'apparato radio mobile, verificare di trovarsi ad almeno 60 cm di distanza dalla carrozzeria del veicolo.

Linee guida per l'installazione dell'antenna veicolare

Queste linee guida per l'installazione dell'antenna sono limitate ai veicoli con carrozzeria metallica, dotati di un piano di massa idoneo.

- Installare le antenne al centro del tetto o sul vano bagagli, prendendo in considerazione le condizioni di esposizione a cui potrebbero essere sottoposti i passeggeri seduti sui sedili posteriori e conformemente alle istruzioni e alle limitazioni specifiche riportate nel manuale per l'installazione dell'apparato radio e ai requisiti richiesti dal costruttore dell'antenna.
- L'installazione dell'antenna sul vano bagagli è limitata ai veicoli che ne hanno disponibilità e, in taluni casi, a specifici modelli di apparati radio e di antenne. Per le informazioni dettagliate su dove e come installare determinati tipi di antenne fare riferimento ai manuali di installazione specifici. Comunque rispettare la distanza operativa raccomandata per le persone che potrebbero essere esposte all'energia RF.
- **Utilizzare unicamente l'antenna fornita con l'apparato radio oppure una approvata dalla E. M. C.** Antenne, modifiche o accessori non autorizzati possono danneggiare la radio e contravvenire alle norme di sicurezza RF.

Accessori approvati

- Questo apparato radio è stato collaudato e soddisfa le norme di sicurezza RF quando è utilizzato con accessori E. M. C. forniti o progettati appositamente per questo prodotto. L'uso di altri tipi di accessori può contravvenire alle norme di sicurezza RF.
- La E. M. C. è a disposizione per la consulenza necessaria sia riguardo alle antenne che agli accessori approvati.

Linee guida per l'installazione dell'antenna e dell'apparato radio come stazione base fissa

Se l'apparato radio mobile viene installato in una postazione fissa, al fine di operare da stazione base o quale unità fissa, l'antenna deve essere installata conformemente ai requisiti riportati di seguito, al fine

di assicurarne l'utilizzo ottimale e garantire che l'esposizione all'energia RF sia conforme ai limiti stabiliti dalle linee guida:

- L'antenna deve essere installata all'esterno dell'edificio in posizione elevata.
- Come avviene in tutti i casi in cui l'antenna è installata in una postazione fissa, il concessionario della licenza deve gestire il sito conformemente alle norme in vigore; è possibile che tali norme richiedano azioni supplementari, quali segnaletica e limitazioni d'accesso al sito, al fine di garantire che i limiti d'esposizione non vengano superati.

Sicurezza del prodotto ed avvertenze sull'impiego degli apparati radio ricetrasmettenti mobili installati nei veicoli o come stazioni base fisse.

Interferenze e compatibilità elettromagnetica

Di norma i dispositivi elettronici sono più o meno sensibili alle interferenze elettromagnetiche (EMI) se non adeguatamente schermati, progettati o configurati in modo tale da ridurre al minimo la sensibilità. È possibile che si debbano condurre test di compatibilità per determinare se le apparecchiature o i dispositivi elettronici che vengono utilizzati all'interno o nell'area circostante il veicolo, oppure in prossimità di un'antenna fissa, siano sensibili all'energia RF esterna, oppure se è richiesto di seguire determinate procedure tese ad eliminare o mitigare la possibilità di interazione tra il trasmettitore dell'apparato radio e le apparecchiature o i dispositivi.

Ambienti

È possibile che in ospedali, cliniche ed altri ambienti particolari si usino apparecchiature sensibili all'energia di radiofrequenza esterna. Per evitare interferenze elettromagnetiche, **spegnerne l'apparato radio negli ambienti in cui sono affissi avvisi che lo richiedono.**

Veicoli

Per evitare la possibile interazione tra il trasmettitore dell'apparato radio e i moduli di controllo del veicolo, ad esempio ABS, motore o comandi di trasmissione, l'apparato radio deve essere installato solo da tecnici esperti nell'installazione, osservando le seguenti precauzioni durante l'installazione:

1. Far riferimento alle istruzioni del costruttore o ad altra documentazione tecnica o alle raccomandazioni relative all'installazione dell'apparato radio.
2. Prima di installare l'apparato radio, determinare la posizione nel veicolo dall'unità ABS e dei relativi accessori.
3. Cablare i fili dell'apparato radio, compreso il cavo d'antenna, in modo che il percorso sia il più lontano possibile dall'unità ABS e dai relativi cavi connessi al sistema frenante.

Non installare l'apparato radio e i suoi accessori nelle aree ove sono alloggiati gli airbags o nella loro area di azione. Una cattiva installazione potrebbe limitare se non impedire il gonfiaggio degli stessi e annullarne i vantaggi di salvaguardia della salute degli occupanti il veicolo.

Sicurezza del conducente

Attenersi scrupolosamente alle leggi e alle norme vigenti nel paese che disciplinano l'utilizzo dell'apparato radio in relazione alla guida di un autoveicolo.

Uso dell'apparato radio alla guida di un autoveicolo:

- prestare totale attenzione alla guida e alla strada;
- fermare l'autoveicolo prima di inviare o rispondere ad una chiamata.

Luoghi con atmosfera potenzialmente esplosiva

Spegnere la radio prima di entrare in un'area con atmosfera potenzialmente esplosiva. La generazione di scintille in tale atmosfera può provocare esplosioni o incendi. Le aree con atmosfera potenzialmente esplosiva comprendono: i locali sottocoperta delle imbarcazioni, i locali per il trasferimento o la conservazione dei carburanti o sostanze chimiche, gli ambienti contenenti nell'aria sostanze chimiche o particelle quali granelli, polvere o polveri metalliche e qualsiasi altro ambiente in cui normalmente si raccomanda lo spegnimento del motore del veicolo. Le aree con atmosfera potenzialmente esplosiva sono spesso, ma non sempre, contrassegnate da avvisi.

LISTA DELLE ABBREVIAZIONI

4FSK	Modulazione FM a 4 livelli
A	Ampere
AC	Alternate Current (Corrente Alternata)
ADC	Analog to Digital Converter (Convertitore Analogico-Digitale)
AF	Audio Frequency
ARM	Advanced RISC Machines
CCIR	Consultative Committee for International Radio (Standard analogico)
CMOS	Complementary Metal Oxide Semiconductor
CODEC	COder-DECoder (Encoder-Decoder)
DAC	Digital to Analog Converter(Convertitore Digitale-Analogico)
DC	Direct Current(Corrente Continua)
DMR	Digital Mobile Radio
DRAM	Dynamic Random Access Memory
EDGE (o EGPRS)	Enhanced Data rates for GSM Evolution (o Enhanced GPRS)
EN	European Normative
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
FLASH EEPROM	FLASH Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory
FEC	Forward Error Correction
FFSK	Fast Frequency Shift Keying
FM	Frequency Modulation
GSM	Groupe Spécial Mobile (Global System for Mobile communications)
GPS	Global Positioning System
GPRS	General Packet Radio System
Hz	Hertz
ID	Identificativo
I/O	Input/Output
kHz	Kilo Hertz
LAN	Local Area Network
LCD	Liquid Crystal Display
LED	Light Emitting Diode
LVDS	Low Voltage Differential Signaling
mA	milliAmpere
MHz	Mega Hertz
MC	Mobile Computer
N	Newton
NMEA	National Marine Electronics Association
PC	Personal Computer
PLL	Phase Locked Loop
PM	Phase Modulation
PTT	Push To Talk
RAM	Random Access Memory
RF	Radio Frequenza
ROS	Rapporto Onda Stazionaria
RSSI	Received Signal Strength Indication (Livello Segnale Ricevuto)
RX	Ricezione
SCRAMBLER	Criptatore della voce

S/N	Signal to Noise ratio (Rapporto segnale rumore)
SIM	Subscriber Identity Module
SINAD	Signal Noise and Distortion
SMD ; SMT	Surface Mount Device ; Surface Mount Technology
TFT	Thin Film Transistor
TX	Trasmissione
UART	Universal Asynchronous Receiver/Transmitter
UHF	Ultra High Frequency
USB	Universal Serial Bus
V	Volt
Vac ; VAC	Volt alternate current
Vdc ; VDC	Volt direct current
VCO	Voltage Controlled Oscillator
VHF	Very High Frequency
VRMS	Voltage Root Mean Square (Valore Efficace)
VSWR	Voltage Standing Wave Ratio (Rapporto Onda Stazionaria)
W	Watt
ZVEI	Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie (Standard analogico)

STANDARD DI RIFERIMENTO

- **ETSI EN 301 489-1** Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements
- **ETSI EN 301 489-5** Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 5: Specific conditions for Private land Mobile Radio (PMR) and ancillary equipment (speech and non-speech)
- **ETSI EN 300 086-1** Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Land Mobile Service; Radio equipment with an internal or external RF connector intended primarily for analogue speech; Part 1: Technical characteristics and methods of measurement
- **ETSI EN 300 086-2** Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Land Mobile Service; Radio equipment with an internal or external RF connector intended primarily for analogue speech; Part 2: Harmonized EN covering essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive
- **ETSI EN 300 113-1** Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Land mobile service; Radio equipment intended for the transmission of data (and/or speech) using constant or non-constant envelope modulation and having an antenna connector; Part 1: Technical characteristics and methods of measurement
- **ETSI EN 300 113-2** Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Land mobile service; Radio equipment intended for the transmission of data (and/or speech) using constant or non-constant envelope modulation and having an antenna connector; Part 2: Harmonized EN covering essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive
- **ETSI TS 102 361-1** Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Digital Mobile Radio (DMR) Systems; Part 1: DMR Air Interface (AI) protocol
- **ETSI TS 102 361-2** Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Digital Mobile Radio (DMR) Systems; Part 2: DMR voice and generic services and facilities
- **ETSI TS 102 361-3** Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Digital Mobile Radio (DMR) Systems; Part 3: DMR data protocol

- **ETSI EN 300 019-2-5** Environmental Engineering (EE);
Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment;
Part 2-5: Specification of environmental tests;
Ground vehicle installations
- **EN 60950-1** Information technology equipment - Safety
Part 1: General requirements
- **ISO 7637-1** Road vehicles – Electrical disturbances from conduction and coupling
Part 1: Definitions and general considerations
- **ISO 7637-2** Road vehicles – Electrical disturbances from conduction and coupling
Part 2: Electrical transient conduction along supply lines only
- **ISO 7637-3** Road vehicles – Electrical disturbances from conduction and coupling
Part 3: Vehicles with nominal 12V or 24V supply voltage – Electrical transient transmission by capacitive and inductive coupling via lines other than supply lines
- **ISO 11452-1** Road vehicles – Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy
Part 1: General principles and terminology
- **ISO 11452-2** Road vehicles – Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy
Part 2: Absorber-lined shielded enclosure

1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'UNITA'

1.1 HARDWARE

Il Modulo Radio Base è composto da un telaio in pressofusione di alluminio dove sono montate due schede, una delle quali completamente racchiusa da una scatola schermante in pressofusione di alluminio; il telaio è richiuso da due coperchi anch'essi in pressofusione di alluminio. Tutte le parti in pressofusione di alluminio del Modulo Radio Base sono trattate con nichelatura chimica ad alta resistenza meccanica e ottima conducibilità elettrica.

L'assemblaggio meccanico, tra le varie parti costituenti il modulo base e tra esso e il frontale, è assicurato dall'impiego di viti che ne garantiscono la compattezza e la facile ispezionabilità.

La connessione elettrica tra le schede è realizzata mediante connettori professionali.

Le schede elettroniche contenute all'interno sono:

- scheda 9DS1SVL1 che riunisce i circuiti RF dell'apparato.
- scheda 9DD1SCB1 che realizza il controllo e la gestione dell'apparato. Su questa scheda può essere alloggiato un modulo telefonico cellulare GSM/GPRS/EDGE UMTS/HSDPA opzionale.

Il Modulo Radio Base è provvisto di una porta seriale RS232 che permette di:

- trasmettere dati sia in formato FFSK analogico, sia in formato digitale oppure utilizzando il modulo GPRS/EDGE HSDPA.
- Inviare e ricevere messaggi visualizzabili in chiaro su display o su PC connessi alla porta seriale
- connettere dispositivi esterni come ad esempio terminali di raccolta dati o una stampante.

Inoltre è presente un connettore ausiliario (AUX) utilizzabile per interfacciamento con altri apparati (vedi TRANSPONDER) o gestione di periferiche.

A seconda del tipo di Modulo Frontale montato si hanno i seguenti apparati:

APPARATO COMPLETO DI FRONTALE	Modulo Frontale	Modulo Radio Base
LANDER DMR V-070 vers. M.I.	9LSxFRNx	9DSxCVLx
ROMULUS DMR V-070 vers. M.I.	9RSxFRNx	

1.1.1 ASSEMBLAGGI HARDWARE

È possibile creare assemblaggi hardware più complessi che utilizzino i Moduli Radio Base in abbinamento ai Moduli Frontali. Di seguito qualche esempio:

Tipo di assemblaggio	Moduli Frontali	Moduli Radio Base
Singolo Apparato Doppio Posto Operatore	1 con possibilità di remotizzazione (principale) + 1 solo remotizzato	1
Doppio Apparato Singolo Posto Operatore (Transponder)	1 solo remotizzato	2 con possibilità di avere la funzionalità TRANSPONDER
Doppio Apparato Doppio Posto Operatore (Transponder)	1 con possibilità di remotizzazione (principale) + 1 solo remotizzato	2 con possibilità di avere la funzionalità TRANSPONDER

Per altre esigenze rivolgersi alla E. M. C. spa.

1.2 SOFTWARE

Il Modulo Radio Base può funzionare sia in modalità analogica che in modalità digitale o entrambe con la possibilità di selezione, anche da remoto.

In particolare nella scheda 9DD1SCB1 sono implementate le seguenti funzioni analogiche:

- codificatore/decodificatore di chiamata selettiva a toni sequenziali con protocollo programmabile (ZVEI, CCIR o personalizzato liberamente configurabili fino a 24 toni)
- codificatore/decodificatore toni sub-audio completamente programmabile
- codificatore/decodificatore FFSK per trasmissione dati fino a 2400 bit/sec con protocollo programmabile (ETS 300 230 o proprietario) con FEC programmabile
- protezione delle comunicazioni in fonia tramite SCRAMBLER completamente configurabile da programmazione.

Le funzioni digitali sono identificabili con i servizi voce implementati dal protocollo DMR. Questi servizi sono suddivisi in:

- Servizi di voce primari:
 - servizio di chiamata individuale;
 - servizio di chiamata di gruppo.
- Servizi di voce supplementari:
 - servizio di chiamata vocale non indirizzata;
 - servizio di chiamata vocale broadcast;
 - servizio di chiamata vocale generale;
 - servizio di chiamata vocale a canale aperto.

Servizi trasporto dati del protocollo DMR. Questi servizi sono suddivisi in:

- trasmissione dati non confermati;
- trasmissione dati confermati:
 - trasmissione dei dati;
 - trasmissione della risposta.

Il Protocollo Data Packet contiene i seguenti tipi di servizio di trasporto dati del protocollo DMR:

- Protocollo Internet;
- Protocollo Dati Brevi:
 - dati non elaborati;
 - dati di status/precodificati;
 - dati definiti.

Sull'apparato radio base sono attivabili le seguenti opzioni:

- ricevitore satellitare GPS di elevate prestazioni che utilizza un modulo saldato direttamente sulla scheda 9DD1SCB1. L'attivazione di questa opzione permette di avere, costantemente aggiornate e visualizzabili localmente, le coordinate geografiche dell'apparato che, opportunamente inviate alla sala operativa, consentono l'utilizzo di applicativi di radiolocalizzazione.
- un modulo telefonico cellulare GSM/GPRS/EDGE UMTS/HSDPA e relativa SIM-CARD, che può essere installato anche successivamente all'acquisto, utilizzando il connettore presente sulla scheda 9DD1SCB1 e attivato tramite opportuna procedura. Può essere utilizzato sia per telefonia cellulare UMTS e GSM che per trasmissione dati ad alta velocità HSDPA EDGE o GPRS permettendo, in alternativa al canale radio, la possibilità di interscambio di grandi quantità di dati.

Il firmware installato a bordo degli apparati **LANDER-ROMVLVS** consente una estrema versatilità nella configurazione delle varie funzioni operative. Ciò permette una facile personalizzazione dell'apparato per adattarsi ai più moderni sistemi di comunicazione e consentire l'inserimento in qualsiasi flotta radio esistente sia analogica che digitale DMR.

PAGINA VUOTA

2 CARATTERISTICHE MECCANICHE E ASSEMBLAGGIO

2.1 CARATTERISTICHE AMBIENTALI

<i>Gamma di temperatura operativa:</i>	-25° ÷ +70° C
<i>Gamma di temperatura di immagazzinamento:</i>	-40° ÷ +85° C secondo: ▪ ETSI EN 300 019-1-1 ▪ ETSI EN 300 019-1-2 Class 2.3
<i>Grado di tenuta ad agenti atmosferici:</i>	IP52
<i>Protezione alla nebbia salina:</i>	Salt Fog secondo: ▪ MIL-STD-810 F test method 509.4
<i>Protezione a Shock e Vibrazioni:</i>	ETSI EN 300 019-1-5 IEC classe 5M3

2.2 SICUREZZA

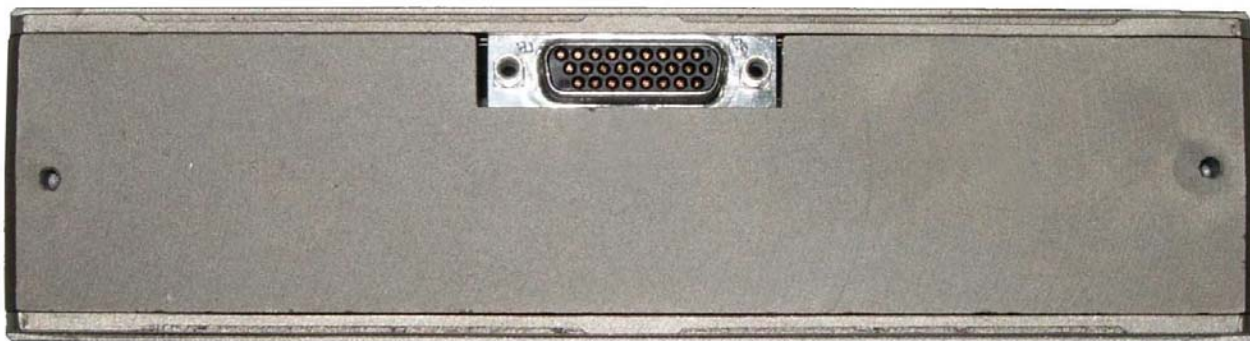
Tutte le parti utilizzate nell'apparato radio base **LANDER-ROMVLVS** sono state progettate e realizzate in accordo alla normativa **EN 60950-1**.

Tutti i materiali utilizzati sono conformi alla direttiva **2002/95/CE** anche nota come **RoHS**.

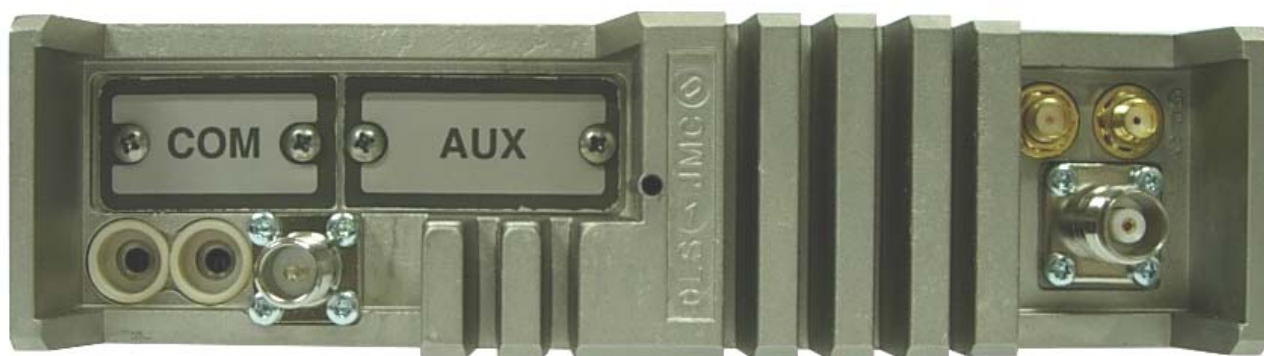
2.3 PESO E INGOMBRI

<i>Dimensioni (solo apparato radio base):</i>	170 x 159.5 x 45.5 mm
<i>Peso (solo apparato radio base):</i>	1.38 Kg
<i>Peso (apparato completo di frontale):</i>	1.84 Kg
<i>Montaggio:</i>	in accordo con la norma DIN 75.500 forma "A"

2.4 FOTO LATO ANTERIORE



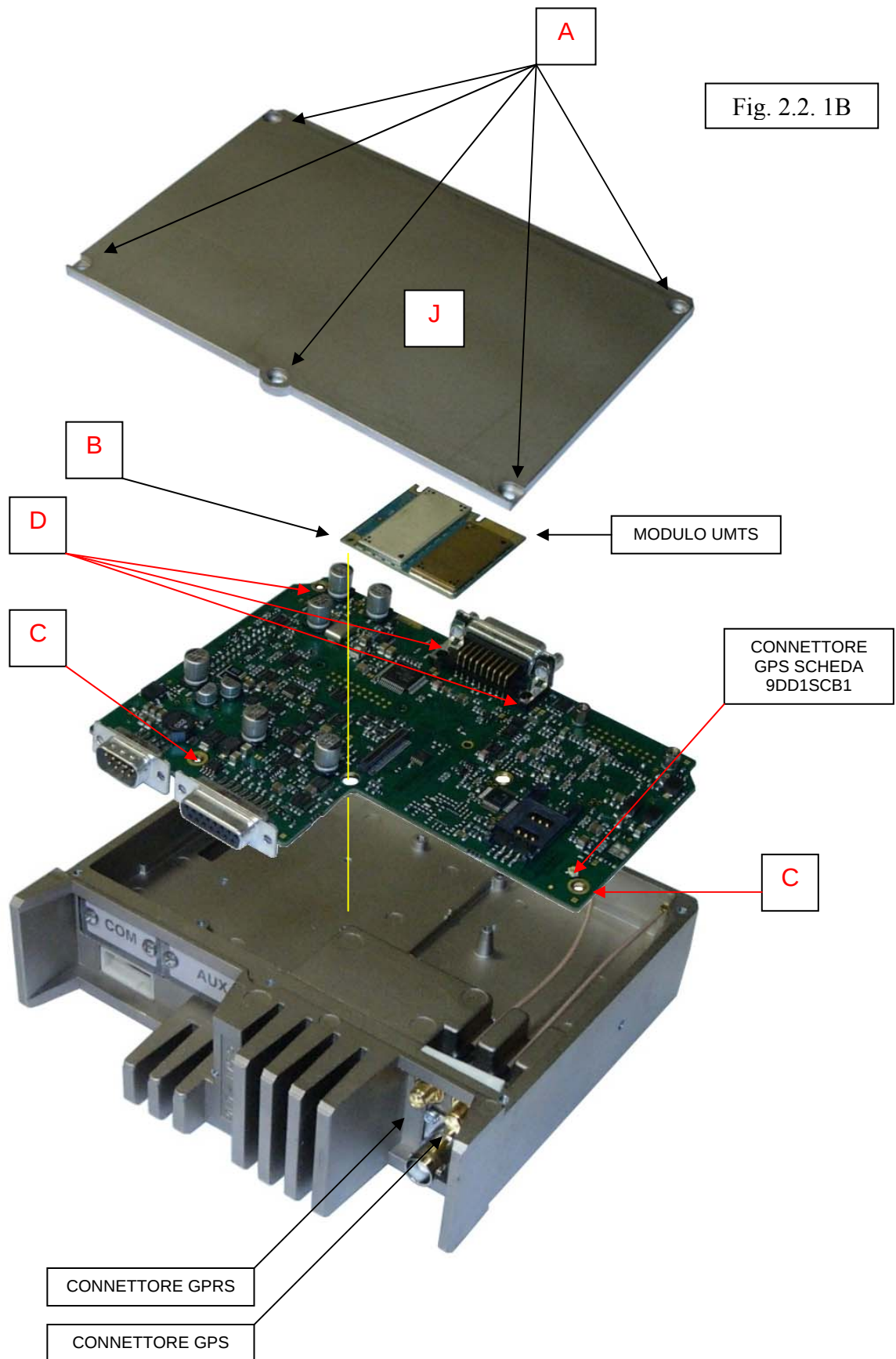
2.5 FOTO LATO POSTERIORE



2.6 FOTO LATO SUPERIORE E INFERIORE

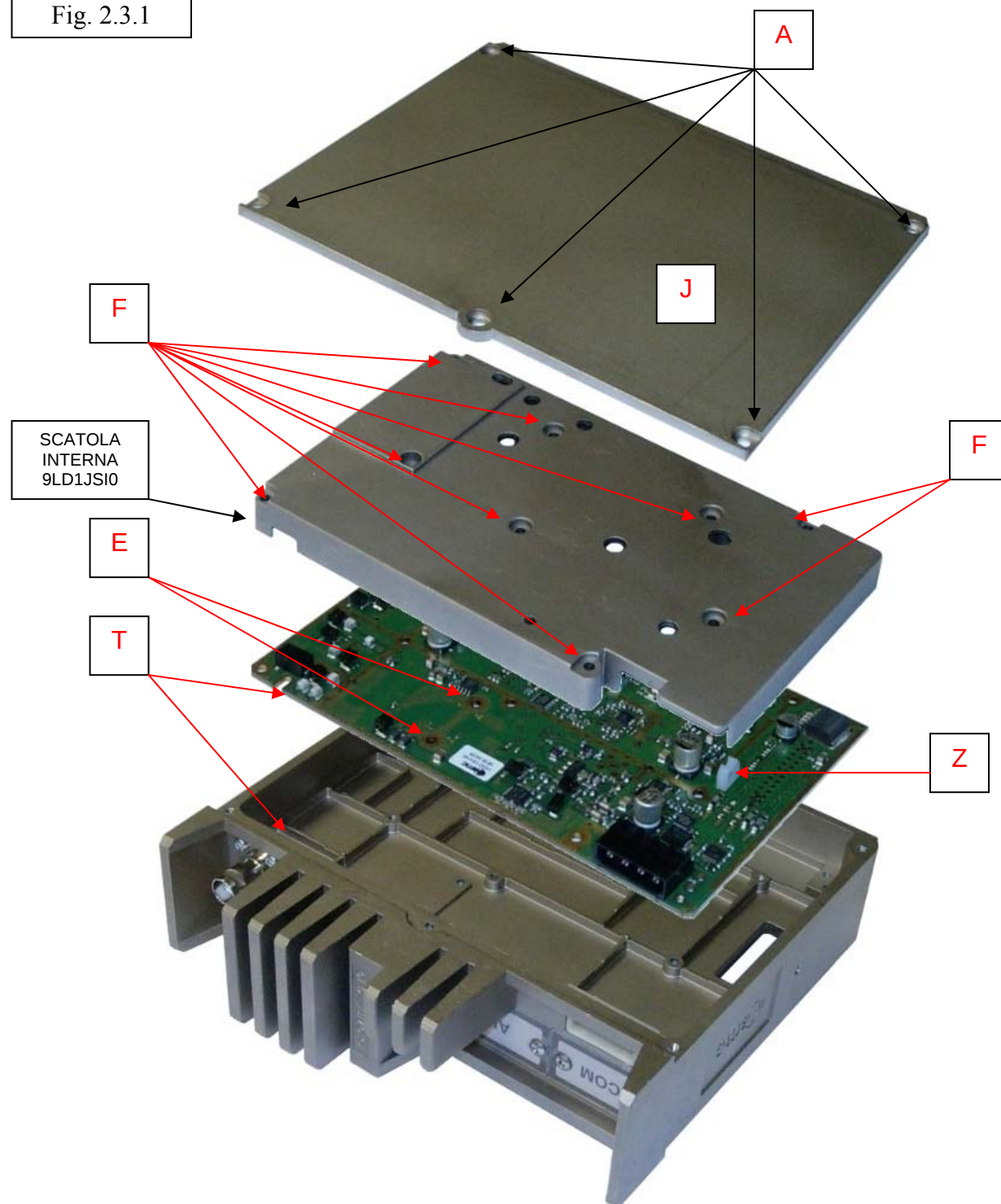


2.7 ESPLOSO LATO SUPERIORE



2.8 ESPLOSO LATO INFERIORE

Fig. 2.3.1



2.9 DISASSEMBLAGGIO APPARATO RADIO BASE

2.9.1 ATTENZIONE: ATTREZZATURA



Utilizzare utensili adatti al tipo di viti utilizzate nell'apparato.
Nel serraggio della vite prestare attenzione a non eccedere **0.6 N** per le viti contrassegnate con **B** e **1.5 N** per le restanti.

2.9.2 DISASSEMBLAGGIO LATO SUPERIORE

Per il disassemblaggio dell'apparato radio base fare riferimento alla figura 2.2.1B (ESPLOSO LATO SUPERIORE):

1. Rimuovere le 5 viti 3 x 10 TCCTX (VAT30X10TCCTX) **A** e rimuovere il coperchio **J**.
2. Rimuovere n. 1 vite 2.5 x 6 TCCTX (VAT25X6TCCTX) **B** ed estrarre il modulo UMTS/HSDPA facendo particolare attenzione a non danneggiare il connettore.
3. Sconnettere il cavo coassiale dal modulo UMTS/HSDPA.
4. Sconnettere il cavo GPS dal connettore posto sulla scheda 9DD1SCB1.
5. Rimuovere le 2 viti 3 x 6 TCCTX (VAT30X6TCCTX) **C**.
6. Rimuovere le 3 viti 3 x 10 TCCTX (VAT30X10TCCTX) **D** ;
7. Rimuovere la scheda 9DD1SCB1 sollevando leggermente il connettore J5 fino al distacco del connettore J4 (dalla scheda 9DS1SVL1).



Non rimuovere lo spessore conduttivo presente sulla meccanica centrale (dissipazione termica di U66).

2.9.3 INSERIMENTO DELLA SIM-CARD



UTILIZZARE UNA SIM CARD SENZA CODICE PIN

1. Aprire lo sportellino **A** facendolo scorrere come in fig. 2.4.3.1 e ruotarlo in posizione verticale.
2. Inserire la SIM-CARD prestando attenzione alla posizione dell'angolo **B**.
3. Richiudere lo sportellino **A** facendolo scorrere come in fig. 2.4.3.1 fino al bloccaggio.

CHIUDE ↔ APRE

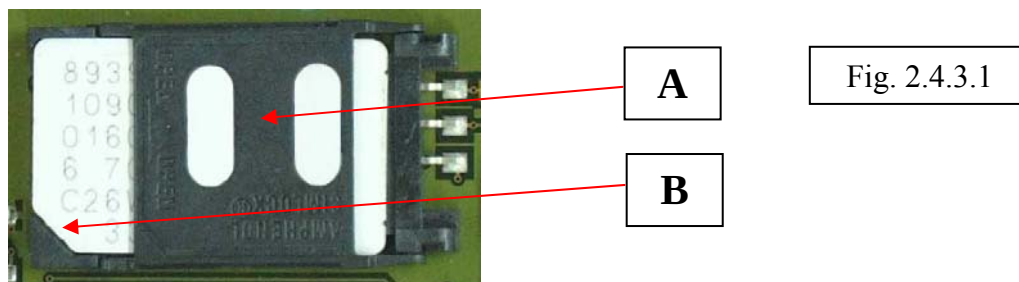


Fig. 2.4.3.1

2.9.4 DISASSEMBLAGGIO LATO INFERIORE

Per il disassemblaggio dell'apparato radio base fare riferimento alla figura 2.3.1 (ESPLOSO LATO INFERIORE):

1. Rimuovere le 5 viti 3 x 10 TCCTX (VAT30X10TCCTX) **A** e rimuovere il coperchio **J**.
2. Rimuovere le 9 viti 3 x 18 TCCTX (VAT30X18TCCTX) **F** e sollevare lo schermo interno (9LD1JSI0).
3. Dissaldare il contatto centrale del connettore d'antenna **T** dalla scheda RF (9DS1SVL1).
4. Rimuovere le 2 viti 3 x 12 TCCTX (VAT30X12TCCTX) e le 2 rondelle grower (RNDG3) **E** che fissano il transistor Q32 alla meccanica.
5. Sollevare la scheda RF (9DS1SVL1) facendo presa sull'estrattore plastico **Z**. Prestare attenzione a non danneggiare il connettore a pettine inserito nella scheda uP fissata nella parte opposta della meccanica centrale;



ATTENZIONE

Non rimuovere la pasta bianca dissipante posta sotto Q29 e Q30. Se necessario ripristinarla utilizzando la pasta BF43 (Bieffe Chemical srl) o un prodotto con le medesime caratteristiche termiche.

3 ELENCO PARTI MECCANICHE

9DS1CVL0..... M CENTR VHF/L DMR ROMULUS-LANDER C/GPS MI

Rif.	CODICE	DESCRIZIONE	QUANTITA'
--	9LS1MCN0.....	MECC. C/CONN E GUARN LANDER MI	PZ 1,00
--	9DS1SVL1.....	SCHEDA R.F. VHF/L DMR M.I.	PZ 1,00
--	9DD1SCB1.....	SCHEDA uP DSP LANDER DMR	PZ 1,00
--	9LD1JSI0.....	SCATOLA INT LANDER E865 TRATT	PZ 1,00
J	9LD1COP0.....	COPERCHIO LANDER E864	PZ 2,00
--	9LD1JGC0.....	GUARNIZIONE CONN. VASCH. E887	PZ 1,00
--	PDNGMMD5H4...	PIEDINO IN GOMMA d.5.1mm h.4mm	PZ 1,00
C	VAT30X6TCCTX.	VITE TRILOB 3.0X6 TCC TX ZC	PZ 2,00
A-D	VAT30X10TCCTX	VITE TRILOB 3.0X10 TCC TX ZC	PZ 13,00
E	VAT30X12TCCTX	VITE TRILOB 3.0X12 TCC TX ZC	PZ 2,00
F	VAT30X18TCCTX	VITE TRILOB 3.0X18 TCC TX ZC	PZ 9,00
E	RNDG3.....	RONDELLA GROW. 3 UNI 1751	PZ 2,00
--	ET12.5X8POL..	ETIC. COMMESSA POLIESTERE	PZ 1,00

9LD2KED1 KIT EDGE APP LANDER AN E DMR ROMULUS DMR (OPZIONALE)

Rif.	CODICE	DESCRIZIONE	QUANTITA'
--	9LD1CXU0.....	CAVO CX RG178 SMR/F MHF/M-GPRS	PZ 1,00
--	GPRSMC75I....	MODULO GPRS MC75I EDGE	PZ 1,00
B	VAT25X6TCCTX.	VITE TRILOB 2.5X6 TCC TX ZC	PZ 2,00
--	ET12.5X8POL..	ETIC. COMMESSA POLIESTERE	PZ 1,00
--	IMBALLOEMC201	BUSTA NYLON EMC 201	PZ 1,00
--	PGL3L13	PAGLIETTA DIAM.3mm	PZ 1,00
--	PDNGMMD5H4	GOMMINI IN GOMMA	PZ 2,00
--	9LD2KED1.US0	MANUALE INSTALLAZIONE KIT	PZ 1,00

9DD1KUM0 KIT UMTS PER APP ROMULUS DMR LANDER DMR (OPZIONALE)

Rif.	CODICE	DESCRIZIONE	QUANTITA'
--	9DD1KUM0	KIT UMTS PER APPARATI ROMULUS-LANDER D	PZ 1
--	9LD1CXU0.....	CAVO CX RG178 SMR/F MHF/M-GPRS	PZ 1
B	GPRSEU3-E	MODULO GPRS EU3-E HSPDA UMTS	PZ 1
--	VAT25X6TCCTX.	VITE TRILOB 2.5X6 TCC TX ZC	PZ 1
--	0TL1JSC0	SPESSORE PER CAPSULA MICROTELEFONO E981	PZ 4
--	ET14X9C	ETICHETTA COMMESSA 14X9 CARTA	PZ 1
--	IMBALLOEMC201	BUSTA NYLON EMC 201	PZ 1
--	9DD1KUM0.US0	MANUALE INST KIT UMTS ROMULUS-LANDER DMR	PZ 1

PAGINA VUOTA

4 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

4.1 INTRODUZIONE

Le caratteristiche elettriche sotto riportate sono da ritenersi tipiche e, dove non è specificato, sono date per funzionamento a temperatura ambiente.

Dove sono applicabili, le caratteristiche sono state ricavate utilizzando i metodi di misura prescritti dalla norma **ETSI EN 300 113-1 e 2** e alle quali rispondono.

Eventuali dettagli sul metodo utilizzato nell'eseguire le misure, ed il risultato delle misure stesse, possono essere richieste alla E. M. C. spa.

4.2 CARATTERISTICHE ELETTRICHE GENERALI

<i>Gamma di funzionamento :</i>	68 ÷ 88 MHz
<i>Tipo di funzionamento :</i>	SIMPLEX o SEMIDUPLEX con doppio PLL
<i>Canalizzazione :</i>	12.5 kHz e 25 kHz.
<i>Passo di frequenza minimo :</i>	6.25 kHz
<i>Numero dei canali :</i>	256
<i>Tipi di modulazione analogica :</i>	PM o FM
<i>Tipi di modulazione digitale :</i>	4FSK
<i>Tipo di vocoder digitale :</i>	AMBE++
<i>Tipo di protocollo digitale :</i>	ETSI TS 102 361-1 / 2 / 3
<i>Stabilità di frequenza :</i>	< 1 ppm (-25° ÷ +70° C)
<i>Impedenza d'antenna nominale (tutte) :</i>	50 ohm
<i>Commutazione d'antenna TX-RX :</i>	allo stato solido
<i>Connettore d'antenna VHF:</i>	TNC femmina
<i>Connettore d'antenna GPS:</i>	SMA femmina
<i>Connettore d'antenna GPRS:</i>	SMA-Reverse femmina

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Temperatura di funzionamento :	-25° ÷ +70° C
Tensione di alimentazione nominale :	13,2 V
Tensione di funzionamento :	10.5 ÷ 15,6 V
Polarità :	negativo a massa
Connettore d'alimentazione :	tipo AS2/PQ GENEX
Connettori altoparlanti interno e esterno :	jack mono 3.5 mm
Protezione da sovratensioni :	interna a transorb
Protezione da cadute di tensione :	reset dell'apparato
Protezione inversione di polarità :	interna a diodo
Protezione da sovracorrenti :	esterna + interna a fusibile
Consumo in attesa con GPS, EDGE (senza frontale) :	< 330 mA
Programmazione (con l'ausilio del frontale) :	dal connettore del microfono
Connettore modulo frontale :	D-SUB 26 poli femmina
Connettore RS232 (connessioni standard) :	D-SUB 9 poli maschio
Connettore ausiliario :	D-SUB 15 poli femmina

4.3 CARATTERISTICHE ELETTRICHE DEL TRASMETTITORE

Potenza nominale :	25 W riducibile a passi di 1dB fino a 5 W **
Larghezza di banda :	17 MHz
Deviazione massima :	2.5 kHz o 5 kHz *
Distorsione :	< 3 %
Risposta audio :	LINEARE o +6dB/OTTAVA 300-3000 Hz
Spurie e armoniche :	< -36 dBm @ < 1GHz; < -30 dBm @ > 1GHz
Potenza sul canale adiacente :	< -60dBc o -70dBc *
Protezione da disadattamento antenna :	continua con VSWR 5:1 e fase da 0 ÷ 360°

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Consumo in trasmissione :	< 6 A @ 25W
Tempo di energizzazione :	< 7 mSec
Rumore di fondo :	< -40 dB o < -46 dB *
Sensibilità di modulazione (1kHz dal connett. frontale) :	245mV RMS bilanciati (-10 dBm/600Ω) per deviazione nominale

4.4 CARATTERISTICHE ELETTRICHE DEL RICEVITORE

Tipo di ricevitore :	supereterodina a doppia conversione
I frequenza intermedia :	45 MHz (1° oscillatore locale sopra)
II frequenza intermedia :	455kHz (2° oscill. locale sopra o sotto**)
Sensibilità analogica 20dB SINAD (pesata) :	< -116 dBm o -119 dBm *
Sensibilità analogica 12dB SINAD (pesata) :	< -119 dBm o -122 dBm *
Sensibilità digitale 5% BER :	< -119 dBm
Sensibilità digitale 1% BER :	< -115 dBm
Larghezza di banda :	20 MHz
Distorsione :	< 2 %
Risposta audio :	LINEARE o -6dB/OTTAVA 300-3000 Hz
Potenza audio :	6 W
Reiezione co-canale :	> 8 dB
Selettività sul canale adiacente :	> 60 dB o 70 dB *
Reiezione immagine :	> 70 dB
Reiezione spurie :	> 70 dB
Intermodulazione :	> 70 dB
Emissione spurie :	< -57 dBm
Rumore di fondo :	< -42 dB o -48 dB *
Soglia di apertura squelch preimpostata (sens. Default) :	≅ 14dB SINAD

<i>Soglia di apertura squelch minima (sens. max) :</i>	$\cong 10\text{dB SINAD}$
--	---------------------------

<i>Soglia di apertura squelch massima (sens. min) :</i>	$\cong 20\text{dB SINAD}$
---	---------------------------

<i>Consumo in ricezione (6W) :</i>	0.8 A
------------------------------------	-------

N.B.

* dipende dalla canalizzazione

** dipende dalla programmazione

4.5 CARATTERISTICHE ELETTRICHE DEL RICEVITORE GPS

<i>Temperatura di funzionamento :</i>	$-40 \div +85^{\circ}\text{C}$
---------------------------------------	--------------------------------

<i>Tensione di alimentazione antenna:</i>	$3.3\text{ V} \pm 5\%$
---	------------------------

<i>Corrente massima antenna:</i>	30 mA
----------------------------------	-------

<i>Frequenza di lavoro GPS :</i>	L1 (1575.42 MHz) C/A-code, SPS
----------------------------------	--------------------------------

<i>Sensibilità:</i>	-165 dBm
---------------------	----------

<i>Canali :</i>	22 in ricerca e 66 in acquisizione
-----------------	------------------------------------

<i>Aggiornamento calcolo posizione:</i>	1 s
---	-----

<i>Accuratezza della posizione (senza SA) :</i>	1.8 m (CEP)
---	-------------

<i>Tempo di acquisizione della posizione da spento :</i>	< 34 s
--	--------

<i>Tempo di riacquisizione della posizione :</i>	< 33 s
--	--------

4.5.1 INTERFACCIA DATI

<i>Baud rate :</i>	9600
--------------------	------

<i>Messaggi d'uscita (NMEA-0183 V 3.0) :</i>	GGA, GSA, GSV, RMC.
--	---------------------

4.6	CARATTERISTICHE ELETTRICHE DEL MODULO GSM/UMTS GPRS/EDGE/HSDPA
------------	---

<i>Temperatura di funzionamento :</i>	-30 +85° C		
<i>Frequenza di lavoro GSM up-link:</i>	880÷915 MHz	1710÷1785 MHz	
<i>Frequenza di lavoro GSM down-link:</i>	925÷960 MHz	1805÷1880 MHz	
<i>Frequenza di lavoro UMTS up-link:</i>	880÷915 MHz	1920÷1980 MHz	
<i>Frequenza di lavoro UMTS down-link:</i>	925÷960 MHz	2110÷2170 MHz	
<i>Passo duplex:</i>	45 MHz	95 MHz	190 MHz
<i>Multiplex, duplex:</i>	TDMA/FDMA, FDD		
<i>Time slot per trama:</i>	8		
<i>Modulazione:</i>	GMSK		
<i>Durata trama:</i>	4.615 ms		
<i>Durata time slot:</i>	577 µs		
<i>Sensibilità:</i>	< -102 dBm		

PAGINA VUOTA

5 DESCRIZIONE FUNZIONALE

Il Modulo Radio Base DATALANDER DMR è composto di due schede elettroniche che costituiscono l'apparato radio a tutti gli effetti, infatti esso può funzionare anche in assenza del modulo frontale.

La prima scheda 9DS1SVL1 riunisce i circuiti a Radio Frequenza dell'apparato, mentre la seconda 9DD1SCB1 realizza il controllo e la gestione:

- della scheda R.F.
- dei segnali in Banda Base
- della gestione delle informazioni
- della connessione con il modulo frontale
- degli ingressi e delle uscite
- del ricevitore satellitare GPS (opzionale)
- del modulo telefonico cellulare fonia/dati GSM GPRS/EDGE UMTS/HSDPA (opzionale)

5.1 DESCRIZIONE FUNZIONALE DELLA SCHEDA RF 9DS1SVL1
--

La scheda 9DS1SVL1 è composta da quattro blocchi fondamentali:

- il PLL RX
- il PLL TX
- il RICEVITORE
- l'AMPLIFICATORE di POTENZA RF

5.1.1 PLL RX

Il PLL RX ha lo scopo di generare il segnale RF utilizzato come 1° oscillatore locale.

Il VCO RX è composto dal transistor Q12, il cui circuito oscillante, formato da LV9, C113 e CR14, lavora ad una frequenza pari alla frequenza di canale più 45 MHz. Il circuito costituito da C92 C132 CR15 svolge la funzione di regolatore automatico di guadagno.

Il segnale generato viene quindi amplificato da U9 che funge da stadio amplificatore-separatore a due uscite. La prima di queste è connessa allo stadio amplificatore formato da Q11 che permette di ottenere un livello d'uscita pari a circa +12dBm.

Il segnale viene quindi applicato al MIXER attraverso un partitore da 1 dB che facilita un migliore adattamento d'impedenza al filtro passa-banda costituito da LV6, LV7, LV8 e relativi circuiti sintonizzato automaticamente tramite il segnale RX TUNE proveniente dal PLL per tramite di U4A.

U16 e Q25 forniscono l'alimentazione al VCO RX (+5V RX), mentre Q7 e Q8 fungono da interruttore comandato da /VCO RX OFF.

Dalla seconda uscita di U9, il segnale del VCO RX viene inviato al PLL RX (U7) attraverso una rete di adattamento per ottenere il giusto livello di pilotaggio dell'ingresso.

Questo integrato contiene al suo interno due PLL, completi di prescaler, che sono completamente programmabili indipendentemente uno dall'altro. Uno è utilizzato per il controllo del VCO RX, l'altro per il controllo dell'oscillatore (VCO) locale della 2^a I.F.

I segnali, provenienti dal VCO RX e dal VCO dell'oscillatore locale della 2^a I.F, vengono opportunamente elaborati dai divisori programmabili del PLL per ottenere le frequenze di riferimento

(rispettivamente 6.25 kHz e 5 kHz) da comparare con quelle ottenute dalla divisione della frequenza dell'oscillatore di riferimento Y1 applicato al pin 6 di U7.

Il comparatore di fase, relativo al PLL RX, fornisce in uscita un segnale che, opportunamente integrato dal circuito che fa riferimento a U4B, costituisce la tensione di errore di controllo dei VCO RX.

Il comparatore di fase relativo al PLL che controlla il VCO dell'oscillatore locale della 2^a I.F fornisce in uscita un segnale che, opportunamente filtrato dal gruppo composto da R104, C152, R95, C128, R81eC105, costituisce la tensione di errore di controllo del VCO stesso.

Le programmazioni dei PLL si ottengono tramite seriale sincrona, i cui segnali /PLL RX EN, PLL DATA e PLL CLK pervengono dal microprocessore presente sulla scheda 9DD1SCB1.

Dal pin 8 di U7 esce il segnale che, opportunamente integrato dal circuito di Q17, informano il microprocessore se i PLL sono agganciati (/PLL RX LOCK).

5.1.2 PLL TX

Il PLL TX ha lo scopo di generare il segnale RF utilizzato come segnale pilota per l'amplificatore di potenza.

Il VCO TX è composto dal transistor Q21, il cui circuito oscillante, formato da LV10, C113 e CR16, lavora ad una frequenza pari alla frequenza di canale. Il circuito costituito da C204 e CR17 svolge la funzione di regolatore automatico di guadagno.

Il segnale generato viene quindi amplificato da U15 che funge da stadio amplificatore-separatore a due uscite. La prima di queste è connessa allo stadio amplificatore formato da Q24 che permette di ottenere un livello d'uscita pari a circa +13dBm. Il segnale è quindi applicato all'amplificatore di potenza RF attraverso un partitore da 3dB che facilita un migliore adattamento d'impedenza con l'amplificatore di potenza RF.

U21 e Q36 forniscono l'alimentazione al VCO TX (+5V TX), mentre Q16 funge da interruttore comandato da /VCO TX ON.

Dalla seconda uscita di U15, il segnale del VCO TX viene inviato al PLL TX (U13) attraverso una rete di adattamento per ottenere il giusto livello di pilotaggio dell'ingresso.

Il segnale, provenienti dal VCO TX, viene opportunamente elaborato dai divisori programmabili del PLL per ottenere la frequenza di riferimento da comparare con quelle ottenute dalla divisione della frequenza dell'oscillatore di riferimento Y1 applicato al pin 20 di U13.

Il comparatore di fase fornisce in uscita un segnale che, opportunamente integrato dal circuito che fa riferimento a U4C e U4D, costituisce la tensione di errore di controllo dei VCO TX.

La programmazione del PLL si ottiene tramite seriale sincrona, i cui segnali PLL TX EN, PLL DATA e PLL CLK pervengono dal microprocessore presente sulla scheda 9DD1SCB1.

Dal pin 12 di U13 esce il segnale che, opportunamente integrato dal circuito di Q26, informa il microprocessore se il PLL è agganciato (/PLL TX LOCK).

Dal pin 23 viene prelevato il segnale di controllo della canalizzazione (CH SP CONTR) ("0" canalizzazione a 12.5 kHz; "1" canalizzazione a 25 kHz).

L'oscillatore di riferimento Y1 è un oscillatore ad alta stabilità VCTCXO a frequenza 13 MHz la cui uscita è inviata al pin 6 dell'integrato U7 e al pin 20 di U13. La frequenza d'uscita è controllata dal trimmer RV6. Ad Y1 giunge anche il segnale modulante, regolato da RV3, che modula anche il VCO TX, regolato da RV4, tramite il circuito composto da U2.

5.1.3 RICEVITORE

Il segnale, proveniente dal commutatore di antenna costituito da un circuito a $\lambda/4$ composto da CR3 CR24 L38 C18 C33 e C349, giunge all'amplificatore d'antenna a basso rumore costituito da Q4 attraverso il filtro passa-banda composto da LV2 e LV3 e relativo circuito. L'uscita dell'amplificatore è inviata al gate di Q4 che svolge le funzioni di primo mixer attraverso un secondo filtro passa-banda composto da LV4 e LV5 e relativo circuito. Questi filtri passa-banda sono sintonizzati automaticamente tramite il segnale RX TUNE proveniente dal PLL per tramite di U4A.

Al source di del mixer Q4 giunge anche il segnale proveniente dal VCO RX.

Il circuito di drain, accordato sul valore della prima frequenza intermedia, discrimina il segnale desiderato da quelli prodotti dal mixer e lo invia al filtro a quarzo FL1.

Il segnale risultante viene quindi amplificato dal gruppo composto dai transistor Q2 e Q3 (amplificatore della prima frequenza intermedia) e da qui giunge all'integrato U8.

Questo circuito integrato principalmente opera come:

- MIXER
- Amplificatore separatore del 2° oscillatore locale.
- Amplificatore 2^a I.F
- Limitatore
- Discriminatore
- Misuratore intensità di campo (RSSI)

Il transistor Q1 funge da secondo oscillatore locale la cui frequenza di lavoro (44.545 MHz oppure 45.455MHz) è determinata dal circuito costituito da L3 C24 CR9 che è controllato dal secondo PLL RX.

Il segnale così generato giunge, assieme a quello proveniente dall'amplificatore della prima frequenza intermedia, al MIXER la cui uscita, a frequenza 455kHz (valore della seconda frequenza intermedia), è connessa con il filtro ceramico FL2 (per la canalizzazione a 25 kHz) o con il filtro ceramico FL3 (per la canalizzazione a 12.5 kHz). Il segnale così filtrato viene quindi amplificato dall'amplificatore della seconda frequenza intermedia ed applicato al filtro ceramico FL4 (per la canalizzazione a 25 kHz) o con il filtro ceramico FL5 (per la canalizzazione a 12.5 kHz).

Questa serie di filtraggi operati sulla 2^a I.F uniti a quello operato sulla 1^a I.F si rendono necessari per ottenere la necessaria selettività rispetto al canale adiacente. Il segnale d'uscita è inviato al limitatore e infine al discriminatore per ottenere il segnale demodulato.

La selezione della canalizzazione viene effettuata attraverso l'utilizzo di commutatori elettronici U6, U11 e U10 comandati dal segnale CH SP CONTR uscente dal pin 20 di U13.

Il segnale a bassa frequenza ottenuto all'uscita del discriminatore, regolato da RV1, viene amplificato dall'operazionale U2B e quindi inviato sia alla scheda 9DD1SCB1 attraverso il connettore J1 sia all'operazionale U1B che ulteriormente lo amplifica e quindi a U1A, utilizzato come filtro passa alto, per selezionare, dal segnale in uscita dal discriminatore, le componenti dello spettro al di fuori della banda audio. Quest'ultime vengono poi amplificate dall'operazionale U1D. Il segnale risultante, regolato da RV2, viene infine inviato al rivelatore picco-picco formato da CR10, CR4, C15, C16 e C46 per ottenere una tensione continua inversamente proporzionale all'intensità del segnale ricevuto. Questa tensione viene quindi applicata al comparatore U1C per ottenere in uscita, attraverso il transistor Q10, il comando /SQUELCH OUT da inviare al microprocessore.

Il transistor Q6 è utilizzato per operare una variazione della costante di tempo del circuito di squelch.

Tra il pin 25 di U3 e massa vi è R58 che converte la corrente che la attraversa in una tensione proporzionale all'intensità del campo ricevuta. Questa tensione viene poi amplificata da un buffer e resa disponibile al pin 24 di U3. Viene quindi inviata, attraverso il connettore J1 (RSSI), al microprocessore presente sulla scheda 9DD1SCB1 per poter essere misurata.

5.1.4 AMPLIFICATORE di POTENZA RF

Il segnale R.F. generato dal VCO TX giunge, attraverso un attenuatore da 6 dB, alla base di Q35, amplificatore R.F. in classe A e da quest'ultimo alla base di Q34 stadio pilota in classe AB ed infine alla base di Q32 stadio finale che amplifica il segnale fino al raggiungimento della potenza desiderata. I vari stadi sono collegati fra loro attraverso opportune reti di adattamento d'impedenza.

L'uscita dello stadio finale è collegata, attraverso un ulteriore adattamento d'impedenza, al commutatore di antenna.

Una piccola parte del segnale d'uscita, prelevata dall'accoppiatore direzionale, è rivelata dal doppio diodo CR28 per ricavarne una tensione continua proporzionale al livello del segnale in uscita (V DIR). Tale tensione, amplificata dallo stadio operativo U20D, viene inviata al comparatore U17B la cui uscita controlla e stabilizza, attraverso un circuito costituito dai transistor Q31 e Q27, la potenza di uscita.

Dall'accoppiatore direzionale, anche una parte della potenza riflessa viene prelevata, rivelata dal doppio diodo CR29 per ricavarne una tensione continua proporzionale al livello del segnale riflesso, amplificata dallo stadio operativo U20A (V RIF) e inviata alla scheda 9DD1SCB1 per tramite del connettore J1. Questo segnale, tramite U20B e U20C, è utilizzato per limitare la potenza d'uscita in caso di alto valore di R.O.S.

La commutazione d'antenna è affidata ad un circuito a $\lambda/4$ composto da CR3 CR24 L38 C18 C33 e C349.

Sono collegati a quest'ultimo il circuito d'ingresso del ricevitore ed il filtro d'antenna composto da L46 L48, L49, L51 e da C345, C346, C347, C349.

Il livello della potenza d'uscita, regolato da RV5, è controllato dal segnale RF PWR CONTR generato dalla scheda 9DD1SCB1.

Oltre al controllo del livello di ROS, sono presenti altre protezioni:

- controllo e limitazione della corrente tramite il circuito composto da U18
- controllo e inibizione dello stadio amplificatore da parte del segnale /PLL TX LOCK tramite il circuito composto da U17A
- controllo della temperatura ed inibizione dello stadio amplificatore con generazione del segnale d'allarme /TEMP tramite il circuito composto da U19.

5.1.5 ALIMENTAZIONI

Le alimentazioni dei circuiti presenti sulla scheda sono ottenute dal circuito integrato U14 che fornisce in uscita 10V, dal circuito integrato U3 che fornisce in uscita 3.3V e dal circuito integrato U2D che fornisce in uscita la V BIAS.

Ciascun VCO è alimentato da un proprio circuito che fornisce la tensione pari a 5V.

Tutte le alimentazioni sono attivate dal segnale RF ON generato dalla scheda 9DD1SCB1.

L'alimentazione del transistor Q35, la tensione di polarizzazione dei gates dei transistor Q34 e Q32 e la corrente di bias per i diodi del commutatore di antenna CR24 e CR3 sono ottenute dal 10V TX generato dal circuito formato da Q28 comandato dal segnale /PWR OUT.

Lo stadio pilota e lo stadio finale dello stadio amplificatore sono invece alimentati direttamente dalla tensione di batteria (+B) proveniente dal connettore J4.

Sull'ingresso della tensione di batteria sono connessi i diodi CR22, soppressore di transienti, e CR27, protezione dall'inversione di polarità.

5.2 DESCRIZIONE FUNZIONALE SCHEDA LOGICA 9DD1SCB1

Sulla scheda sono presenti più funzionalità espresse da varie sezioni:

- Logica e controllo
- Elaborazione Banda Base e Modem Radio
- AF TX
- AF RX
- Ricevitore GPS (opzionale)
- Modulo telefonico GSM GPRS/EDGE UMTS/HSDPA (opzionale)
- Alimentazioni

5.2.1 LOGICA E CONTROLLO

La sezione logica e controllo utilizza un microcontrollore a 32 bit ColdFire ® (U9) in cui sono contenuti i seguenti moduli:

- Central Processing Unit (CPU32) di tipo RISC a 32 bit
- Phase Locked Loop (PLL) per la generazione del segnale di Clock a 59 MHz
- Chip Integration Module (CIM)
- 2-Kbyte configurable Cache Memory
- Stand-by 64-Kbyte dual-ported RAM (SRAM) dove risiedono i dati che debbono essere salvati allo spegnimento dell'apparato
- Interleaved 512 Kbytes Flash EEPROM Module (FLASH) dove risiede il firmware dell'apparato e i dati che debbono essere memorizzati stabilmente.
- External Bus Interface
- Fast analog-to-digital converter (ADC) (8 canali da 10 bit)
- Queued Analog-to-Digital Converter (QADC) (8 canali da 10 bit)
- Queued Serial Peripheral Interface (QSPI) seriale sincrona
- Three Universal Asynchronous/Synchronous Receiver Transmitters (UARTs) 3 porte seriali asincrone
- DMA controller utilizzato per la generazione degli avvisi acustici.
- General purpose I/O Interface
- Two Interrupt Controllers
- Software Watchdog Timer
- Four Periodic Interrupt Timers (PITs)
- Two 4-channel General Purpose Timers
- Four 32-bit with DMA Timers
- I²C module
- FlexCAN 2.0B Module
- Fast Ethernet Controller (FEC)
- On Circuits System Debug Support

Al microcontrollore sono connesse esternamente altre periferiche:

- (U33) Digital-to-Analog Converter (DAC) (4 canali) tramite (QSPI) seriale sincrona; utilizzato per la generazione di segnali analogici, in banda audio e subaudio, utilizzati dai codificatori, per presettare del livello di potenza RF in antenna:
 - livello 0: 0 W
 - livello minimo: 5W ÷ 25W programmabile a passi di 1W
 - livello medio: 5W ÷ 25W programmabile a passi di 1W
 - livello massimo: 5W ÷ 25W programmabile a passi di 1W

e per il controllo del livello di apertura dello squelch:

- sensibilità minima: apertura con segnali con S/N di circa 20 dB SINAD
 - sensibilità default: apertura con segnali con S/N di circa 14 dB SINAD
 - sensibilità massima: apertura con segnali con S/N di circa 10 dB SINAD
- Phase Locked Loop (i PLL posti nella scheda RF) tramite (QSPI) seriale sincrona; controllo e gestione della generazione dei segnali RF.
 - (U62 e U63) Digital Potentiometers (DP) (2 canali) tramite (QSPI) seriale sincrona; per il controllo del livello dei segnali audio (volume in altoparlante, sensibilità microfonica, segnalazioni e livello segnale modulante).
 - (U68) E2PROM seriale connessa alla I2C utilizzata come memoria non volatile.
 - (U20) Base Band Processor e FFSK Modem (FFSK) tramite doppia seriale sincrona dedicata e connessioni I/O; elabora i segnali analogici sia in TX che in RX e converte i dati digitali da trasmettere in segnali analogici adatti ad essere trasmesse sul canale radio e viceversa in ricezione.
 - (U64) Digital Signal Processor connesso alla I2C utilizzato per l'elaborazione in banda base dei segnali analogici e l'implementazione del protocollo DMR.

Connessi agli I/O del microcontrollore vi sono un certo numero di transistor utilizzati in gran parte come interfacciamento e una serie di interruttori analogici (U26, U30, U37 e U40).

Collegato al reset del microcontrollore è presente un circuito formato dall'integrato U39 che provvede a fornire il reset al microprocessore all'accensione e quando la tensione di alimentazione +3V3 esce dal normale campo di funzionamento.

Il segnale di clock interno, con frequenza di circa 59 MHz, utilizzato dal microcontrollore U9 è generato al suo interno da un circuito PLL controllato dal TCXO Y2 a 3.6864 MHz esterno. Questo stesso segnale a 3.6864 MHz viene utilizzato anche da U20.

La seriale asincrona RXD RS485 e TXD RS485 (UARTs) del microcontrollore è collegata all'interfaccia RS232/RS485 U31 che converte la connessione punto-punto della RS232 in una connessione punto-multipunto (RS485). L'interfaccia U31 è poi connessa con il connettore J5, che normalmente connette il frontale all'apparato radio e con il connettore ausiliario J3. La connessione seriale RS485 ha lo scopo di scambio dati con il frontale, durante il funzionamento normale (protocollo di comunicazione RPL01) e/o di scambio dati con un PC sia durante la programmazione della configurazione di funzionamento dell'apparato.

La seriale asincrona RXD DATA e TXD DATA (UARTs) del microcontrollore è collegata, tramite la periferica U18 utilizzata come interfaccia RS232, al connettore J2 (COM).

Questa porta seriale standard RS232, completamente configurabile tramite programmazione, è utilizzata per lo scambio dati con dispositivi esterni.

Gli ingressi analogici (QADC) sono utilizzati per misurare, e quindi controllare, il livello di alcuni segnali sia durante il funzionamento normale sia per il collaudo della scheda stessa tramite firmware di autodiagnosi.

Il circuito formato da U13, U14A, Q2, Q5, Q3, Q26, Q27, Q29 e Q48 ha il compito di gestire l'accensione dell'apparato sia in funzionamento normale sia attraverso l'ingresso ALARM IN.

5.2.2 ELABORAZIONE BANDA BASE E MODEM SEZIONE ANALOGICA

Il circuito integrato U20, inibito dal segnale /AF DMR ON, è utilizzato per l'elaborazione dei segnali analogici in banda base (AF TX e AF RX). Al suo interno è presente anche il modem FFSK utilizzato per lo scambio dati nei canali analogici.

Si compone essenzialmente di due catene, una TX e l'altra RX, che elaborano i segnali analogici.

La catena di elaborazione TX si compone di:

- amplificatori
- filtro passa-alto per l'eliminazione delle frequenze subaudio
- filtro di preenfasi
- limitatore
- filtro passa-basso per limitare della banda occupata
- filtro scrambler per la criptatura del segnale di fonia

La catena di elaborazione RX si compone di:

- amplificatori
- filtro passa-alto per l'eliminazione delle frequenze subaudio
- filtro di deenfasi
- filtro passa-basso
- filtro de-scrambler per la de-criptatura del segnale di fonia

Tutte le funzioni sono controllate dal microcontrollore (/AF_LIN, SCRAMBLER_ON, FSK_AF_TX_EN, FSK_BAUD_RATE_SEL).

5.2.3 ELABORAZIONE BANDA BASE E MODEM SEZIONE DIGITALE

L'elaborazione in banda base della sezione digitale è realizzata dal DSP U64 in cui sono contenuti e utilizzati i seguenti moduli:

- 375/456-MHz C6748 Fixed/Floating-Point – 64 General-Purpose Registers (32 Bit) VLIW DSP
- 16-Bit mDDR SDRAM Controller per l'interconnessione con la RAM
- Programmable Real-Time Unit Subsystem
- 32K-Byte L1P Program RAM/Cache
- 32K-Byte L1D Data RAM/Cache
- 256K -Byte L2 Unified Mapped RAM/Cache
- Two Master/Slave Inter-Integrated Circuit (I2C)
- Two Serial Peripheral Interfaces (SPI) seriali sincrone
- Two Multichannel Buffered Serial Ports (McBSP)
- Three Universal Asynchronous/Synchronous Receiver Transmitters (UARTs) 3 porte seriali asincrone
- Enhanced Direct-Memory-Access Controller (EDMA3)
- General purpose I/O Interface
- Dedicated interrupt controller
- Software Watchdog Timer
- Three 64-Bit General-Purpose Timers
- On Circuits System Debug Support

Al DSP sono connesse esternamente:

- U47 Serial Flash Memory, dove risiede il software.
- U48 Mobile SDRAM Memory, dove viene trasferito il software del DSP per l'esecuzione e dove risiedono i dati temporaneamente.
- U65 Vocoder AMBE 2+.
- U57 Dual-Channel CODEC per l'interfacciamento AD e DA coi segnali analogici.
- U58 Serial I2C ADC utilizzato per la misura del RSSI.
- U59 Serial I2C DAC utilizzato per il controllo della potenza RF.

5.2.4 AF TX

Il segnale bilanciato (AF MICRO), proveniente dal connettore del frontale J5, giunge, all'operazionale U28A utilizzato come buffer d'ingresso e il cui segnale d'uscita, riferito a massa, viene selezionato dall'interruttore U37 tramite il comando (AF TX MIC ON). Giunge quindi al sommatore, costituito dall'operazionale U28C, che lo somma al segnale (AF MICRO AUX) proveniente dall'interruttore U40, tramite il comando (AF TX AUX ON). Quest'ultimo segnale, attraverso il buffer d'ingresso U29B, proviene anch'esso dal connettore del frontale J5 ed è utilizzato nella configurazione hardware costituita da un frontale e due radio base. In alternativa al segnale (AF MICRO AUX), al sommatore U28C può essere inviato, tramite l'interruttore U37 ed il comando (/AF TX AUX ON), il segnale (AF TX AUX) che, proviente dal connettore J3 AUX, viene preventivamente amplificato dall'operazionale U42A. L'uscita del sommatore U28C viene inviata all'operazionale U28D che, unitamente al potenziometro digitale (0) di U63, forma un amplificatore a guadagno settabile digitalmente. Ciò permette di modificare la sensibilità microfonica da programmazione e/o tramite il PTT utilizzato. Da qui giunge a quattro interruttori analogici U30. Il secondo ed il quarto sono utilizzati per indirizzare il segnale proveniente dal microfono rispettivamente: all'altoparlante tramite il comando (/INTERF ON) e al modulo GSM tramite il comando (/AF GPRS ON) . Il terzo non è utilizzato. L'uscita del primo invece raggiunge il sommatore U28B che somma i toni sequenziali, generati dal canale C del DAC U33, al segnale microfonico. Questo segnale viene inviato sia al circuito d'ingresso del CODEC U57 (AF TX MICRO DMR) sia all'ingresso della catena TX dell'elaboratore di banda base U20. L'uscita di quest'ultimo è poi indirizzato all'amplificatore-sommatore U25D, il cui guadagno è controllato digitalmente tramite il potenziometro digitale (1) di U63. L'uscita di questo circuito, che è la somma di:

- del segnale proveniente da U20 (attivo sui canali analogici)
- del segnale generato dal canale D del DAC U33 utilizzato come tono sub-audio (attivo sui canali analogici)
- del segnale AF TX MOD DMR proveniente dal circuito d'uscita del CODEC U57 (attivo sui canali digitali), viene inviato alla scheda 9DS1SVL1 (AF TX MOD) tramite il connettore J16.

5.2.5 AF RX

Il segnale ricevuto AF RX DISCR, proveniente dalla scheda 9DS1SVL1 attraverso il connettore J16, arriva sia all'amplificatore operazionale U25C sia al circuito d'ingresso del CODEC U57 (AF RX DISCR DMR 2).

Il segnale in uscita da U25C è inviato agli operazionali U21D e U21A, filtri passa alto, che consentono di eliminare le frequenze al di sotto dei 300 Hz, come i toni subaudio, presenti nel segnale demodulato.

Il segnale giunge quindi al circuito integrato U20 dove è sottoposto alla deenfasi, la cui attivazione è affidata al microcontrollore tramite il comando (/AF LIN).

Il segnale elaborato da U20, giunge all'amplificatore/sommatore U16D e da questo, tramite gli interruttori analogici di U26, comandati dal microcontrollore (AF RX EN 1 e /AF RX EN 2), entra nel potenziometro digitale (1) di U62 utilizzato come controllo del volume. A U16D giunge anche il segnale AF RX OUT DMR proveniente dal circuito d'uscita del CODEC U57.

Il segnale così giunge all'operazionale U25A che, utilizzato come sommatore, riceve pure gli avvisi acustici in uscita dal circuito amplificatore a guadagno settabile digitalmente formato da U25B e il potenziometro digitale (0) di U62. Quest'ultimo è utilizzato per regolare il livello sia degli avvisi acustici generati dal microcontrollore (ALERT TONES) sia del segnale di ricezione proveniente dal modulo GSM (AF RX OPT), sia del segnale proveniente dal microfono (INTERFONO).

L'uscita del sommatore U25A viene inviata, tramite due interruttori analogici di U26 comandati dal microcontrollore (/ALTOP ON), ai due ingressi del doppio amplificatore di potenza AF (U66) utilizzato per fornire il segnale amplificato sia all'altoparlante interno (ALTOP HI, ALTOP LO), sia all'altoparlante esterno sia alla presa "microfono" situata nel modulo frontale (MICROT HI, MICROT LO).

Dall'uscita dell'operazionale U25C il segnale giunge anche al filtro passa banda, formato dagli operazionali U17D, U17B, U17C e dall'integrato U19, che discrimina le frequenze sub-audio (inferiori a 300Hz.) dal segnale ricevuto; l'uscita viene quindi inviata tramite l'operazionale U17A e al transistor Q10 che trasforma il segnale in un'onda quadra, al microcontrollore che svolge la funzione di decodificatore dei toni sub-audio.

Dall'uscita dell'operazionale U21A il segnale giunge anche al filtro passa banda, composto dagli operazionali U16B e U16C, il quale discrimina le frequenze utilizzate nelle codificazioni a 5 toni (800 - 3000 Hz) dal segnale ricevuto; l'uscita viene quindi inviata, tramite l'operazionale U16A e al transistor Q7 che trasforma il segnale in un'onda quadra, al microcontrollore che svolge la funzione di decodificatore dei toni selettivi.

5.2.6 RICEVITORE GPS (opzionale)

La scheda logica 9DD1SCB1 può avere montato un ricevitore satellitare GPS (MD1). La sua attivazione permette di avere disponibili le informazioni relative alla posizione geografica.

Quest'ultime sono in formato NMEA e pervengono al microcontrollore, attraverso U44, che attua l'interfaccia tra la SPI e la seriale asincrona RXD GPS e TXD GPS.

Per il buon funzionamento del ricevitore è necessario utilizzare una antenna amplificata, la cui alimentazione è assicurata attraverso il connettore RF stesso.

5.2.7 MODULO TELEFONICO GSM GPRS/EDGE UMTS/HSDPA (opzionale)

Il connettore J14, montato sulla scheda logica 9DD1SCB1, permette l'inserimento del modulo GSM GPRS/EDGE UMTS/HSDPA che, unitamente all'inserimento della relativa SIM-CARD nel lettore ZS1, realizza un sistema telefonico cellulare utilizzabile sia per chiamate telefoniche che per il trasferimento di dati ad alta velocità.

Lo scambio dati con il microprocessore è assicurato dalla connessione seriale /URXD0 e /UTXD0.

L'uscita fonia viene inviata all'operazionale U29A che amplifica il segnale e lo fa pervenire all'interruttore U40 comandato dal microcontrollore (AF GPRS ON). Il segnale AF RX OPT in uscita viene inviato a U25B.

L'ingresso fonia AF TX GPRS perviene direttamente dall'interruttore U30 comandato dal microcontrollore (AF GPRS ON).

Il comando di attivazione del modulo (/IGT) è gestito dal microcontrollore assieme allo spegnimento (EMERGOFF).

5.2.8 ALIMENTAZIONI SEZIONE LOGICA

La sezione logica necessita di più alimentazioni:

- Alimentazione generale della sezione logica e del modulo telefonico a 4 V ottenuta tramite il circuito formato da U3.

Da questa vengono ricavate in cascata, tramite U7, e con tempistiche diversificate, le seguenti alimentazioni:

- +1V2 utilizzata dal DSP U64.
- +1V8 utilizzata dal DSP U64, dalla RAM, dal CODEC U57 e dal VOCODER U65.
- +3V3uP per l'alimentazione del microcontrollore U9.

- +3V3A/B/C per l'alimentazione delle periferiche interne del DSP U64.
- +3V3DSP per l'alimentazione delle periferiche interne ed esterne del DSP U64.
- +3V3 per l'alimentazione generica a 3.3V.

oppure, tramite U6, l'alimentazione a 3.3V del ricevitore GPS.

- Alimentazione sezione logica a 5 V ottenuta tramite il circuito formato da U50.
- Alimentazione stand-by della sezione logica a 3.3 V (V STB) ottenuta tramite il circuito formato da U11. Questa tensione è sempre presente anche con apparato spento.

5.2.9 ALIMENTAZIONI SEZIONE ANALOGICA

La sezione analogica necessita di due alimentazioni:

- Alimentazione sezione analogica a 10 V (+10V) ottenuta tramite il circuito formato da U5
- Alimentazione sezione analogica a 2.75 V (V BIAS) ottenuta tramite il circuito formato da U8

6 ALLINEAMENTO CONTROLLO E COLLAUDO

6.1 PRECAUZIONI

6.1.1 ATTENZIONE: PROTEZIONE DALLE SCARICHE ELETTROSTATICHE



Questo apparato contiene componenti CMOS che possono essere danneggiati dalle scariche elettrostatiche. Deve essere posta molta attenzione nel maneggiare questo tipo di componenti. La corretta procedura per la manipolazione degli apparati prevede l'utilizzo di un braccialetto connesso come in figura 6.1

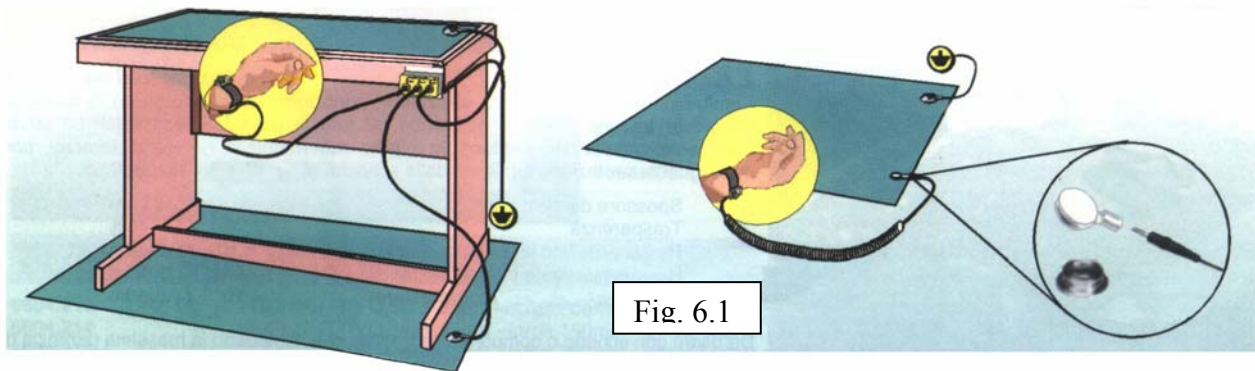


Fig. 6.1

6.1.2 ATTENZIONE: COMPONENTI A MONTAGGIO SUPERFICIALE (SMD)



Occorre prestare particolare attenzione nell'operare con la componentistica SMD di elevata miniaturizzazione. Nello specifico:

- Osservare sempre le precauzioni riguardanti le scariche elettrostatiche sia quando si trasportano sia quando si manipolano gli apparati.
- Utilizzare sempre attrezzi adeguati alla componentistica SMD. In particolare alcuni componenti non possono essere smontati e sostituiti senza possedere l'attrezzatura specifica.
- Utilizzare saldatori adeguati con temperature non eccedenti i 300°C.
- Non utilizzare componenti SMD già utilizzati, ma componenti nuovi.
- Utilizzare sempre componenti correttamente immagazzinati.

6.1.3 ATTENZIONE: SPEGNIMENTO APPARATO



Anche quando l'apparato è spento, alcune parti dell'apparato sono alimentate quindi, prima di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione, occorre disconnettere il cavo di alimentazione dell'apparato radio base.

6.1.4

ATTENZIONE: TRASMISSIONI SPONTANEE



Durante il funzionamento dell'apparato, si possono verificare trasmissioni spontanee.
Prestare molta attenzione nel connettere la strumentazione al connettore d'antenna. Tale strumentazione deve essere protetta da trasmissioni spontanee e/o accidentali da parte dell'apparato.

6.1.5

ATTENZIONE: IMPEDENZA D'ANTENNA



L'apparato è stato progettato per operare con antenne con impedenza nominale di 50Ω, ma può tollerare un'ampio campo di variazione di quest'ultima. Comunque è fortemente raccomandato che il trasmettitore non venga utilizzato per lunghi periodi senza il carico adeguato. La non osservanza di questa precauzione può portare al danneggiamento dello stadio d'uscita del trasmettitore.

6.2 ATTREZZATURE

Per l'allineamento e la manutenzione degli apparati **LANDER-ROMVLVS** non sono richieste particolari attrezzature che non siano quelle di uso corrente. La connessione tra la strumentazione e l'apparato viene realizzata tramite l'utilizzo di interfacce sviluppate e codificate dalla E.M.C. S.p.A. La strumentazione richiesta per poter effettuare i controlli e l'eventuale messa a punto è quella che normalmente si trova in un laboratorio.

ATTREZZATURA	Descrizione e annotazioni
ALIMENTATORE	Alimentatore stabilizzato con tensione regolabile da almeno 10÷16V e corrente di almeno 10A
MULTIMETRO	
GENERATORE RF	In alternativa può essere utilizzato un test-set
ANALIZZATORE AF	
WATTMETRO RF	
OSCILLOSCOPIO	
INTERFACCIA PER MISURE 9CL006I3	
CAVO INTERCONNESSIONE APPARATO INTERFACCIA MISURE 9CL139C0	Connesso alla presa frontale. In alternativa, con il frontale connesso, si può utilizzare il cavo 9CL106C0

Per maggiori informazioni è consigliabile contattare la E.M.C. S.p.A.

6.3 ALLINEAMENTO CONTROLLO E COLLAUDO SCHEDA RF 9DS1SVL1

Collegare l'interfaccia per misure 9CL006I3, tramite il cavo 9CL139C0 al connettore del frontale o, in alternativa, il cavo 9CL106C0 al connettore del microfono sul frontale.

6.3.1 ALIMENTAZIONI

- Verificare che su **TP2** sia presente una tensione pari a $3.3\text{VDC} \pm 50\text{mV}$.
- Verificare che su **TP11** sia presente una tensione pari a $10\text{VDC} \pm 100\text{mV}$.
- Verificare che su **TP3** sia presente una tensione pari a $4.5\text{VDC} \pm 50\text{mV}$.
- Verificare che su **TP15** sia presente una tensione pari a $5\text{VDC} \pm 50\text{mV}$.
- Verificare che su **TP23** sia presente una tensione pari a $5\text{VDC} \pm 50\text{mV}$.
- Verificare che su **TP7** (soglia squelch = max) sia presente una tensione di $8,1\text{VDC} \pm 100\text{mV}$.

6.3.2 TENSIONE DEL VCO RX

- Verificare, a coperchio chiuso e con frequenza di canale pari a **88MHz**, che sul **TP8** (foro centrale del coperchio) sia presente una tensione pari a **9.2 VDC**. Se necessario agire sul nucleo della bobina **LV9** per ottenere tale tensione.
- Verificare che, con frequenza di canale pari a **68MHz**, sul **TP8** sia presente una tensione compresa tra **1.3VDC** e **1.5VDC**.

6.3.3 TENSIONE DEL VCO TX

- Mettere in trasmissione l'apparato e verificare, a coperchio chiuso e con frequenza di canale pari a **87MHz**, che sul **TP14** (foro centrale del coperchio) sia presente una tensione pari a **8.25 VDC**. Se necessario agire sul nucleo della bobina **LV10** per ottenere tale tensione.
- Verificare che, con frequenza di canale pari a **70MHz**, sul **TP8** sia presente una tensione compresa tra **1.8VDC** e **2.0VDC**.

6.3.4 POTENZA E FREQUENZA

Mettendo in **trasmissione** l'apparato, con frequenza di canale pari a **78MHz**, verificare quanto segue:

- Potenza di uscita massima (con programmazione pari a 25W) = 25W . Se necessario agire sul trimmer **RV5** per ottenere tale potenza in uscita.
- Verificare che, con tensione d'alimentazione pari a 13.2V , la corrente non superi i 5.5A .
- Verificare che la tensione sul **TP19** sia pari a $3.3\text{V} \pm 100\text{mV}$
- Pulizia spettrale con analizzatore di spettro, verificando l'assenza di emissioni spurie.
- Verificare che la frequenza di canale risulti entro $\pm 50\text{Hz}$ dalla frequenza nominale. Se necessario agire sul trimmer **RV6** per ottenere la frequenza nominale.

6.3.5 MODULATORE

Mettere in **trasmissione** l'apparato e applicare all'interfaccia per misure 9CL006I3 un segnale a 1kHz di livello 2.44VRMS (50mVRMS al connettore del microfono).

- Verificare che la deviazione di frequenza di picco del segnale di trasmissione risulti di circa 5kHz (compreso il subtono) misurata sui canali con canalizzazione a 25kHz e di circa 2.5kHz (compreso il subtono) misurata sui canali con canalizzazione di 12.5kHz .
- Verificare che la forma d'onda del segnale demodulato sia squadrata e simmetrica.
- Calare il livello del segnale applicato e verificare che, con deviazione sia pari al 60% della deviazione massima (compreso di subtono) il segnale applicato sia di circa 244mVRMS (5mVRMS al connettore del microfono).

L'allineamento di questo parametro si effettua sulla scheda 9DD1SCB1.

6.3.6 CONTROLLO E ALLINEAMENTO RICEVITORE

- Posizionare l'apparato su un canale a frequenza pari a 74MHz con canalizzazione a 12.5kHz ed applicare al connettore d'antenna, un segnale di ampiezza pari a -50dBm , modulato con un segnale di 1kHz con deviazione pari a 1.5kHz .

- Verificare che sul **TP4** sia presente una tensione $> 1.5\text{VDC}$.
- Verificare che, utilizzando l'analizzatore AF (o il test-set), il livello d'uscita del segnale sul **TP6** sia pari a $194\text{mV} \pm 5\text{mV}$ (-12dBm). Se necessario agire sul trimmer **RV1** per ottenere tale livello.
- Verificare che la distorsione del segnale AF RX in uscita dall'interfaccia per misure 9CL006I3 non sia peggiore dell'**2%**. Se necessario tarare la bobina **LV1** ed il trimmer capacitivo **CV1** per ottenere la **minima distorsione**.
- Diminuendo il segnale RF applicato all'antenna, verificare che la sensibilità a 20dBSINAD e con filtro CCITT inserito, sia ottenuta con un segnale RF non superiore a -115 dBm. Se necessario tarare le bobine **LV2, LV3, LV4, LV5** per ottenere la massima sensibilità.
- Verificare che il valore della tensione RSSI, misurata su **TP5** sia come da tabella:

Segnale RF applicato (dBm)	Valore RSSI (V)
OFF	$0,9 \pm 0.1\text{V}$
-100	$1,69 \pm 0.1\text{V}$
-40	$3,0 \pm 0.1\text{V}$

- Posizionare l'apparato su un canale a frequenza pari a 74 MHz con canalizzazione a 25 kHz ed applicare al connettore d'antenna, un segnale di ampiezza pari a - 50 dBm, modulato con un segnale di 1kHz con deviazione pari a 3kHz.
- Verificare che, utilizzando l'analizzatore AF (o il test-set), il livello d'uscita del segnale AF RX in uscita dall'interfaccia per misure 9CL006I3 e la sua distorsione siano gli stessi misurati con canalizzazione 12.5 kHz e che la sensibilità non risulti peggiore di **-117 dBm**.

6.3.7 SOGLIA DI SQUELCH

- Posizionare l'apparato su un canale a frequenza pari a 74 MHz con canalizzazione a 12.5 kHz ed applicare al connettore d'antenna, un segnale di ampiezza pari a - 105 dBm, modulato con un segnale di 1kHz con deviazione pari a 1.5kHz.
- Assicursi che sia selezionata la soglia di intervento di "MAX".
- Con filtro CCITT inserito, verificare che l'apertura dello squelch si ottenga applicando un segnale a radiofrequenza di livello corrispondente a circa 11dBSINAD. Se necessario agire sul trimmer RV2 prima ruotandolo in senso orario fino al silenziamento dell'apparato quindi ruotarlo lentamente in senso antiorario fino ad ottenere l'apertura dello squelch. L'isteresi, tra apertura e chiusura dello squelch, deve essere compresa tra 2 e 4 dB.

6.3.8 TABELLA PUNTI DI TEST SCHEDA RF 9DS1SVL1

Punto di test	Nome	Valori	Descrizione e annotazioni
TP2	+3V3	$3.3\text{VDC} \pm 50\text{mV}$	Alimentazione parte logica
TP3	V BIAS	$4.5\text{VDC} \pm 50\text{mV}$	Alimentazione bias analogica
TP4	L.O. LEVEL	$> 1.5\text{VDC}$	Livello del 1° oscillatore locale
TP5	RSSI	$3.0\text{V} \pm 0.1\text{V}$	Livello campo ricevuto con -40 dBm in ingresso.
TP6	AF RX DISCR	194mVRMS (-12dBm)	AF RX discriminatore con deviazione nominale.
TP7	V SQ CONTR	$8.1\text{VDC} \pm 100\text{mV}$	Tensione di controllo del livello d'attivazione dello squelch con soglia=max

Punto di test	Nome	Valori	Descrizione e annotazioni
TP8	V PLL RX 1	9.1VDC $\pm$ 100mV	Tensione errore del PLL RX del 1° oscillatore locale. Frequenza di canale pari a 88 MHz
TP9	V PLL RX 2	2VDC $\pm$ 0,5V	Tensione errore del PLL RX del 2° oscillatore locale
TP10	/PLL RX LOCK		Segnale dei PLL RX agganciati
TP11	+10V	10VDC $\pm$ 100mV	Alimentazione analogica
TP12	DISCR BIAS		Bias amplificatore AF discriminatore
TP13	REF MOD		AF TX modulazione riferimento
TP14	V PLL TX	8.25VDC $\pm$ 100mV	Tensione errore del PLL TX. Frequenza di canale pari a 87 MHz
TP15	+5V RX	5VDC $\pm$ 50mV	Alimentazione VCO RX
TP16	/PLL TX LOCK		Segnale PLL TX agganciato
TP17	V GATE FNL		Tensione di bias del finale TX
TP18	V GATE DRV		Tensione di bias del pilota TX
TP19	V DIR BUF	3.3 VDC $\pm$ 100mV	Livello potenza diretta amplificata. Potenza d'uscita impostata a 25W.
TP20	V RIF		Livello potenza riflessa
TP21	V DIR		Livello potenza diretta
TP22	V RIF BUF	< 0.8 VDC	Livello potenza riflessa amplificata. Potenza d'uscita impostata a 25W con carico fittizio.
TP23	+5V TX	5VDC $\pm$ 50mV	Alimentazione VCO TX
TP24	V PWR CONTR		Tensione controllo potenza d'uscita
TP25	VCO MOD		AF TX modulazione VCO
TP26	AF TX MOD		AF TX modulazione
TP27	FREE		Non utilizzato

6.4 ALLINEAMENTO CONTROLLO E COLLAUDO SCHEDA LOGICA 9DD1SCB1

Collegare l'interfaccia per misure 9CL006I3, tramite il cavo 9CL139C0 al connettore del frontale o, in alternativa, il cavo 9CL106C0 al connettore del microfono sul frontale.

6.4.1 ALIMENTAZIONI

- Verificare che sul **TP1** sia presente una tensione pari a 10VDC $\pm$ 250mVDC.
- Verificare che sul **TP2** sia presente una tensione pari a 2.75VDC $\pm$ 50mV.
- Verificare che sul **TP17** sia presente una tensione pari a 5VDC $\pm$ 50mVDC .
- Verificare che sul **TP18** sia presente una tensione pari a 4VDC $\pm$ 50mVDC.
- Verificare che sul **TP25** sia presente una tensione pari a 1.2VDC $\pm$ 20mV.
- Verificare che sul **TP23** sia presente una tensione pari a 1.8VDC $\pm$ 20mV.
- Verificare che sul **TP4** sia presente una tensione pari a 3.3VDC $\pm$ 50mVDC.
- Verificare che sul **TP3** sia presente una tensione pari a 3.3VDC $\pm$ 50mVDC.
- Verificare che sul **TP20** sia presente una tensione pari a 3.3VDC $\pm$ 50mVDC.
- Verificare che sul **TP22** sia presente una tensione pari a 3.3VDC $\pm$ 50mVDC.
- Verificare che sul **TP24** sia presente una tensione pari a 3.3VDC $\pm$ 50mVDC.
- Verificare che sul **TP28** sia presente una tensione pari a 3.3VDC $\pm$ 50mVDC.

6.4.2 CONTROLLO AF TX

Mettere in **trasmissione** l'apparato e applicare all'interfaccia per misure 9CL006I3 un segnale a 1 kHz di livello 2.44VRMS (50 mVRMS al connettore del microfono).

- Verificare che la deviazione di frequenza di picco del segnale di trasmissione risulti di circa 5 kHz (compreso il subtono) misurata sui canali con canalizzazione a 25 kHz e di circa 2.5 kHz (compreso il subtono) misurata sui canali con canalizzazione di 12.5 kHz. Se necessario regolare il trimmer **RV1** sulla scheda 9DD1SCB1, affinché si abbia la deviazione massima giusta.
- Togliere 20 dB al livello del segnale applicato all'interfaccia per misure 9CL006I3.
- Verificare che il livello del segnale sul TP9 sia di circa 49 mV RMS).
- Verificare che il livello del segnale sul pin 12 (AF TX MOD) del connettore J4 sia di circa 389 mV RMS. Verifica da farsi su un canale mediano.

6.4.3 CONTROLLO AF RX

- Predisporre alla ricezione l'apparato utilizzando un generatore RF modulato con un segnale da 1kHz e con deviazione nominale.
- Verificare che sul TP7 ci sia un segnale di circa 390 mV RMS.

6.4.4 TABELLA PUNTI DI TEST SCHEDA LOGICA 9DD1SCB1

Punto di test	Nome	Valori	Descrizione e annotazioni
TP1	+10V	10VDC $\pm$ 250mV	Alimentazione analogica
TP2	V BIAS	2.75VDC $\pm$ 50mV	Alimentazione bias analogica
TP3	V STB	3.3VDC $\pm$ 50mV	Alimentazione RAM del uP. Sempre presente anche ad apparato spento.
TP4	+3V3DSP	3.3VDC $\pm$ 50mV	Alimentazione DSP
TP5	DEC T	0V / 3.3V	Onda quadra a frequenza audio
TP6	DEC S	0V / 3.3V	Onda quadra a frequenza subaudio
TP7	AF RX DISCR BUF	389mVRMS (-6dBm)	AF RX discriminatore con deviazione nominale.
TP8	AF RX SPK	81mVRMS	AF RX all'ingresso dell'amplificatore di potenza AF. Livello misurato con deviazione nominale e volume pari a 24.
TP9	AF TX MICRO	49mVRMS	AF TX all'ingresso di U20. Livello con segnale in ingresso pari a 244mVRMS (5 mVRMS al connettore del microfono).
TP10	ENC T	248mVRMS	Segnale sinusoidale a frequenza audio
TP11	ENC S	538mVRMS	Segnale sinusoidale a frequenza subaudio
TP12	1PPS	-----	Non utilizzato
TP13	RSSI BUF	3.0V $\pm$ 0.1V	Livello campo ricevuto con -40 dBm in ingresso.
TP14	/AF RX EN 2	0V / 3.3V	Comando attivazione interruttore AF RX 2. Attivo a "0".
TP15	AF RX EN 1	0V / 3.3V	Comando attivazione interruttore AF RX 1. Attivo a "1".

Punto di test	Nome	Valori	Descrizione e annotazioni
TP16	AF RX OUT	83mVRMS	AF RX all'ingresso degli interruttori RX. Livello misurato con con deviazione nominale.
TP17	+5V	5VDC $\pm$ 50mV	Alimentazione della sezione logica.
TP18	+4V	4VDC $\pm$ 50mV	Alimentazione generale della sezione logica e del modulo telefonico.
TP19	/RST IN (DSP)	0V / 3.3V	
TP20	+3V3uP	3.3VDC $\pm$ 50mV	Alimentazione della sezione logica del uP.
TP21	AF RX OUT DMR	53mVRMS	AF RX all'uscita del CODEC. Misura effettuabile con test set DMR.
TP22	+3V3ABC	3.3VDC $\pm$ 50mV	Alimentazione periferiche interne DSP
TP23	+1V8	1.8VDC $\pm$ 20mV	Alimentazione DSP, RAM, CODEC e VOCODER.
TP24	+3V3	3.3VDC $\pm$ 50mV	Alimentazione della sezione logica.
TP25	+1V2	1.2VDC $\pm$ 20mV	Alimentazione core DSP
TP26	AF TX MICRO DMR	60mVRMS	AF TX all'ingresso del CODEC. Livello con segnale in ingresso pari a 244mVRMS (5 mVRMS al connettore del microfono).
TP27	+1V2RTC	-----	Non utilizzato
TP28	+3V3 GPS	3.3VDC $\pm$ 50mV	Alimentazione ricevitore GPS.
TP29	AF TX MOD DMR	650mVpp	AF TX all'uscita del CODEC.
TP30	AF RX DISCR DMR P	194mVRMS	AF RX discriminatore all'ingresso del CODEC con deviazione nominale.
TP31	DMR RF PWR CNTR	0 $\div$ 3V3	Utilizzato solo sui canali digitali. Dipende dalla potenza RF.
TP32	/RST IN (CODEC)	0V / 3.3V	Reset del CODEC. Durante il funzionamento deve essere a "1".
TP33	/RST IN (AMBE)	0V / 3.3V	Reset del VOCODER. Durante il funzionamento deve essere a "1".
TP34	AF RX DISCR DMR M	-----	Non utilizzato
TP35	AF TX FRONT	12mVRMS	Livello con segnale in ingresso pari a 244mVRMS (5 mVRMS al connettore del microfono).

PAGINA VUOTA

7 CONFIGURAZIONI HARDWARE

7.1 CONFIGURAZIONI HARDWARE SCHEDA SCHEDA RF 9DS1SVL1

Sulla scheda sono presenti ponticelli da eseguirsi tramite saldatore a stagno.

7.1.1 PONTICELLI JP1 e JP2

I ponticelli **JP1** e **JP2** sono utilizzati in particolari configurazioni di utilizzo del PLL RX o selezione della canalizzazione tramite comando dedicato.

JP1		
Settaggio in fabbrica	Posizione	Funzione
X	OFF	VCO RX sempre attivo / canalizzazione selezionabile tramite U13
	A	Funzionamento VCO RX selezionabile tramite JP2 / canalizzazione selezionabile tramite U13
	B	VCO RX sempre attivo / canalizzazione selezionabile tramite il pin 24 di J1

JP2		
Settaggio in fabbrica	Posizione	Funzione
X	OFF	VCO RX sempre attivo
	A	Funzionamento VCO RX selezionabile tramite JP2
	B	VCO RX disattivato dal comando /VCO TX ON

La modifica di questi ponticelli può modificare negativamente il funzionamento dell'apparato.

7.1.2 PONTICELLI JP3 e JP4

I ponticelli **JP3** e **JP4** sono utilizzati in fase di test.

7.2 CONFIGURAZIONI HARDWARE SCHEDA LOGICA 9DD1SCB1

Sulla scheda sono presenti ponticelli da eseguirsi tramite saldatore a stagno.

7.2.1 PONTICELLI JP2, JP16, JP3, JP4, JP5, JP13, JP14, JP15 e JP17

I ponticelli **JP2, JP16, JP3, JP4, JP5, JP13, JP14, JP15 e JP17** sono utilizzati per le alimentazioni della sezione logica (utilizzati solo in fase di collaudo).

JP2, JP16, JP3, JP4, JP5, JP13, JP14, JP15 e JP17		
Settaggio in fabbrica	Posizione	Funzione
X	ON	Sezione logica alimentata
	OFF	Sezione logica non alimentata

Non possono essere modificati singolarmente.

7.2.2 PONTICELLO JP18

Il ponticello **JP18** è utilizzato per alimentare il modulo telefonico GSM GPRS/EDGE UMTS/HSDPA a 4V.

JP18		
Settaggio in fabbrica	Posizione	Funzione
X	ON	Modulo telefonico alimentato
	OFF	Modulo telefonico non alimentato

7.2.3 PONTICELLO JP21

Il ponticello **JP21** è utilizzato per alimentare il ricevitore GPS a 3.3V.

JP21		
Settaggio in fabbrica	Posizione	Funzione
X	ON	Ricevitore GPS alimentato
	OFF	Ricevitore GPS non alimentato

7.2.4 PONTICELLI JP24, JP25, JP26, JP27, JP28 e JP29

I ponticelli **JP24, JP25, JP26, JP27, JP28 e JP29** sono utilizzati solo in fase di debugging.

7.2.5 PONTICELLI JP19 e JP20

I ponticelli **JP19 e JP20** non sono utilizzati.

7.2.6 PONTICELLI JP9, JP10, JP31, JP22, JP30 e JP12

I ponticelli **JP9, JP10, JP31, JP22, JP30 e JP12** sono utilizzati per la scelta del funzionamento e della connessione dell' altoparlante.



ATTENZIONE

I ponticelli **JP9, JP10, JP31, JP22, JP30 e JP12** sono eseguiti in fabbrica e non possono essere modificati; non eseguire modifiche alla configurazione esistente pena il danneggiamento dell'apparato.

JP9 JP10 JP31		
Settaggio in fabbrica	Posizione	Funzione
	ON	Uscita altoparlante non riferita a massa (uscita unica)
X	OFF	Uscita altoparlante riferita a massa (uscita doppia selezionabile)

JP22 JP30		
Settaggio in fabbrica	Posizione	Funzione
	A	Uscita altoparlante non riferita a massa (uscita unica)
X	B	Uscita altoparlante riferita a massa (uscita doppia selezionabile)

JP12		
Settaggio in fabbrica	Posizione	Funzione
	OFF	Uscita altoparlante non riferita a massa (uscita unica)
	A	Non utilizzata
X	B	Uscita altoparlante riferita a massa (uscita doppia selezionabile)

7.2.7 PONTICELLI JP6 e JP7

I ponticelli **JP6 e JP7** sono utilizzati per la scelta delle connessioni del connettore J3 AUX.
Non possono essere modificati singolarmente.

JP6 JP7		
Settaggio in fabbrica	Posizione	Funzione
X	A	AF RX CONST AUX disponibile al pin 2 del connettore AUX J3 AF RX SPK disponibile al pin 10 del connettore AUX J3
	B	Uscita microtelefono attenuata (max 1W) disponibile ai pin 2 e 10 del connettore AUX J3

7.2.8 PONTICELLO JP8

Il ponticello **JP8** è utilizzato per rendere disponibile la tensione di batteria +B SW al connettore COM J2.

JP8		
Settaggio in fabbrica	Posizione	Funzione
	ON	+B SW disponibile al pin 9 del connettore COM J2
X	OFF	+B SW non disponibile al pin 9 del connettore COM J2

7.2.9 PONTICELLO JP23

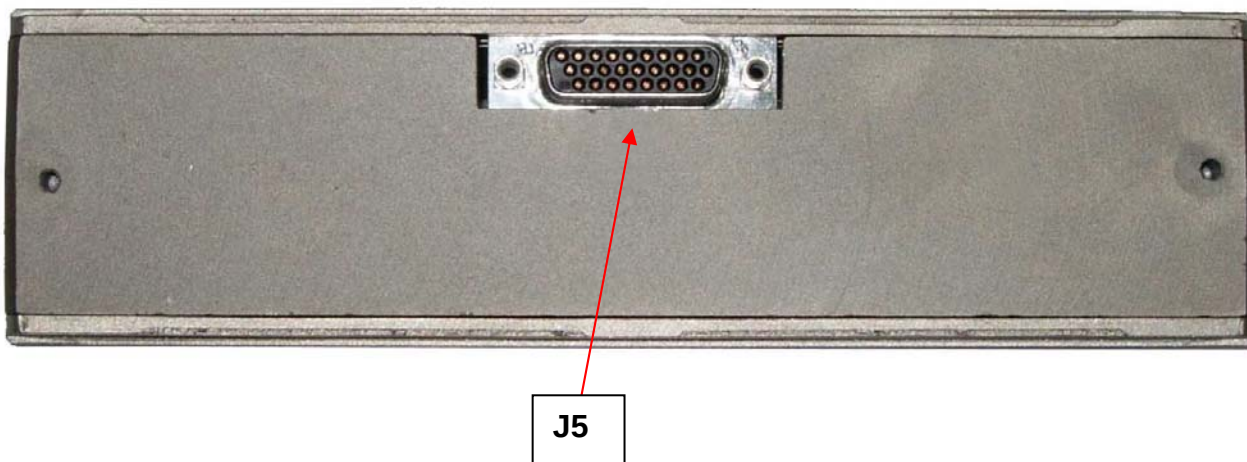
Il ponticello **JP23** è utilizzato per attivare il tasto di accensione nel frontale ausiliario connesso al connettore AUX.

JP23		
Settaggio in fabbrica	Posizione	Funzione
	ON	Tasto di accensione nel frontale ausiliario attivato
X	OFF	Tasto di accensione nel frontale ausiliario disattivato

PAGINA VUOTA

8 CONNESSIONI

8.1 LATO ANTERIORE



8.1.1 Connettore FRONTALE J5

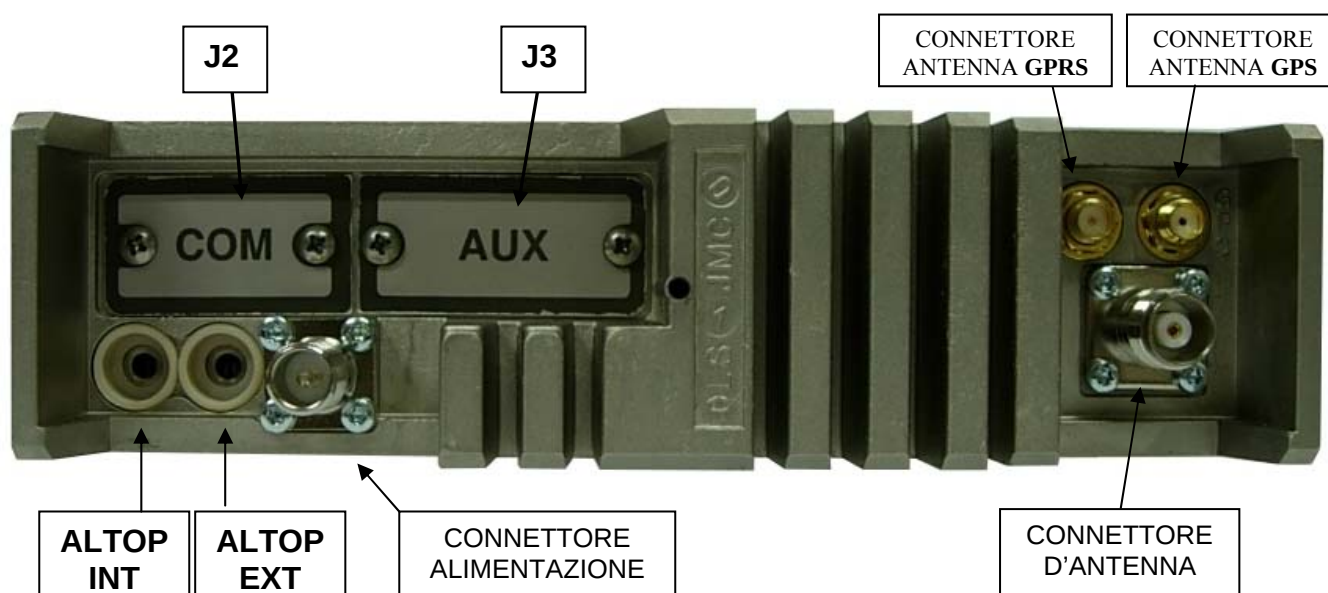
Questo connettore è utilizzato principalmente per la connessione del modulo frontale all'apparato radio base.

J5 Connettore D-SUB 26 poli femmina			
PIN	FUNZIONE	DESCRIZIONE	I/O
1	N.C.	Non connesso.	-
12	AF MICRO AUX HI	Ingresso bilanciato AF TX ausiliario proveniente dal frontale. (Livello nominale -10 dBm su 600 Ω)	I
2	AF MICRO AUX LO		
3	/PTT MASTER AUX	Comando trasmissione ausiliario proveniente dal frontale.	I
14	RS485A	Seriale RS485	I/O
4	RS485B		
5	+B SW	Tensione di alimentazione controllata dall'interruttore.	O
6	/MASTER RES	Uscita segnale di reset verso il frontale.	O
7	AF RX CONST HI	Uscita bilanciata AF RX verso il frontale. (Livello nominale - 10 dBm su 600 Ω).	O
17	AF RX CONST LO		
8	/PTT MASTER	Comando trasmissione principale proveniente dal frontale.	I
9	AF MICRO HI	Ingresso bilanciato AF TX principale proveniente dal frontale. (Livello nominale -10 dBm su 600 Ω)	I
18	AF MICRO LO		
10*	AF RX MC LO	Ingresso bilanciato AF RX MC proveniente dal frontale ROMULUS. (Livello nominale -10 dBm su 600 Ω)	I
19*	AF RX MC HI		
11*	USBN1	Ingresso USB proveniente dal frontale ROMULUS.	I
20*	USBP1		
22	SPK AUX HI	Uscita AF RX ausiliaria per altoparlante non riferito a massa verso il frontale.	O
13	SPK AUX LO		

J5 Connettore D-SUB 26 poli femmina			
PIN	FUNZIONE	DESCRIZIONE	I/O
15	GND	Massa generale	-
16	SPK HI	Uscita AF RX principale per altoparlante non riferito a massa verso il frontale.	O
25	SPK LO		
21*	/RXD MC GPS	Uscita seriale RS232 dei dati GPS	O
23	N.C.	Non connesso	-
24	/ON	Comando di accensione/spegnimento.	I
26	/GANCIO	Hook switch	I

La descrizione delle connessioni evidenziate con “*” sono relative all'utilizzo col frontale ROMVLVS e non utilizzate col frontale **LANDER**.

8.2 LATO POSTERIORE



8.2.1 Connettore AUX

Questo connettore è utilizzato per la connessione di accessori.

J3 Connettore D-SUB 15 poli femmina			
PIN	FUNZIONE	DESCRIZIONE	I/O
1	/PTT AUX	Comando trasmissione ausiliario	I
2*	AF RX CONST AUX	AF RX. (Livello nominale -30 dBm su 600 ohm).	O
3	AF TX AUX	AF TX. (Livello nominale 4 mV RMS).	I
4	ALARM IN	Ingresso di allarme ausiliario, funziona anche da apparato spento.	I
5	AUX IN A	Ingresso ausiliario digitale A	I
6	AUX IN B	Ingresso ausiliario digitale B	I
7	RS485A	Seriale RS485	I/O
15	RS485B		

J3 Connettore D-SUB 15 poli femmina			
PIN	FUNZIONE	DESCRIZIONE	I/O
8	GND	Massa generale.	-
9	AUX ANALOG	Ingresso convertitore A/D ausiliario. (Limite linearità 0 ÷ 3.3V)	I
10*	AF RX SPK	Uscita AF RX con livello variabile.	O
11	ALARM OUT	Uscita open collector per allarme esterno. (Vedi nota sotto)	O
12	AUX OUT A	Uscita open collector ausiliaria A. (Vedi nota sotto)	O
13	AUX OUT B	Uscita open collector ausiliaria B. (Vedi nota sotto)	O
14	+B SW	Tensione di alimentazione controllata dall'interruttore	O

*** N.B. Dipendono dalla configurazione hardware**



Ciascuna uscita open collector può essere utilizzata con corrente massima di 30 mA.
La disponibilità di corrente al pin 14 è di massimo 1 A

8.2.2 Connettore COM (SERIALE R232) J2

Questo connettore è configurato come DTE RS232 standard.

J2 Connettore D-SUB 9 poli maschio			
PIN	FUNZIONE	DESCRIZIONE	I/O
1	NC	Non connesso.	-
2	RXD	Linea di ricezione dei dati a livello RS232.	I
3	TXD	Linea di trasmissione dei dati a livello RS232.	O
4	NC	Non connesso.	-
5	GND	Massa generale.	-
6	NC	Non connesso.	-
7	RTS	Linea di handshake in uscita a livello RS232.	O
8	CTS	Linea di handshake in ingresso a livello RS232.	I
9*	NC	Non connesso.	-

*** N.B. Dipende dalla configurazione hardware**



L'altoparlante esterno non deve avere nessuna connessione a massa

PAGINA VUOTA

9 INSTALLAZIONE



LEGGERE ATTENTAMENTE IL CAPITOLO RELATIVO ALLA SICUREZZA PRIMA DI EFFETTUARE L'INSTALLAZIONE DELL'APPARATO RADIO.

La corretta installazione è di fondamentale importanza per il buon funzionamento dell'apparato e per agevolare, successivamente, gli interventi di manutenzione.

9.1 SICUREZZA DEI PASSEGGERI



L'installazione e il montaggio dell'apparato e dei relativi accessori non deve presentare alcun pericolo per gli occupanti del veicolo (l'installazione a tetto è sconsigliata). Il montaggio e l'utilizzo della radio non deve ostacolare la guida del veicolo, il buon funzionamento delle cinture di sicurezza e degli airbags.

9.2 PRECAUZIONI PER L'INSTALLAZIONE SU MEZZO MOBILE

9.2.1 PRECAUZIONE: DISTURBI ELETTROMAGNETICI



Per evitare interferenze da e verso il sistema elettronico del veicolo, la radio, l'antenna e tutti cavi di cablaggio devono essere posizionati lontano dai dispositivi elettrici-elettronici del mezzo. Tenerli il più possibile lontano dal motore.

Curare la stesura dei cavi con particolare riguardo al tragitto, evitando, nel limite del possibile, oggetti e lamiere che possono, col tempo, deteriorarli.

9.2.2 PRECAUZIONE: ALIMENTAZIONE



Il cavo di alimentazione dell'apparato radio **DEVE** essere collegato, negativo compreso, **DIRETTAMENTE** ai morsetti della batteria.

Sostituire gli eventuali fusibili danneggiati con prodotti con le stesse caratteristiche. Un eventuale convertitore di tensione, deve essere montato in posizione riparata dagli spruzzi d'acqua e ben ventilata e **DEVE** essere collegato, negativo compreso, **DIRETTAMENTE** ai morsetti della batteria.

9.2.3 PRECAUZIONE: AERAZIONE



Installare l'apparato in posizioni che permettano, il più possibile, la circolazione dell'aria, per evitare l'eccessivo surriscaldamento dell'apparato stesso.

9.3 ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE SU MEZZO MOBILE

- Installare il cavo di alimentazione cod. 9WS2CVA0 in dotazione fissando i capicorda **direttamente ai morsetti della batteria** e prestando attenzione alla polarità. Rendere disponibile il connettore d'alimentazione in prossimità dell'apparato.

N.B. Il fusibile montato sul cavo deve essere di tipo super-rapido da 5A.

I codici utilizzati e consigliati sono i seguenti:

- **Omega FF520250**
- **Weber 0324005**
- **Schurter 00340908**

Se è necessario un convertitore di tensione, attenersi alle istruzioni di montaggio ad esso allegate.

- Installare l'altoparlante/i (utilizzando le istruzioni allegate) in prossimità dell'utilizzatore/i. Rendere disponibili i connettori JACK in prossimità dell'apparato, quindi inserirli nelle prese posteriori come rappresentato nella figura sottostante.



- Installare i cavi coassiali di antenna (radio, GPS e GSM) rendendo disponibili i connettori coassiali in prossimità dell'apparato.



Prestare molta attenzione nello stringere, senza forzare, i connettori di tipo SMA (GPS e GSM); tenere il cavo coassiale in asse col connettore per agevolarne il montaggio. Utilizzare la chiave a tubo fresata.

- Installare eventuali cavi di accessori ai rispettivi connettori, togliendo preventivamente le protezioni, posti sul retro dell'apparato, e avvitando le calotte all'apparato stesso.

9.3.1 INSTALLAZIONE GENERICA

Per l'installazione del modulo radio base e/o dell'apparato completo di modulo frontale si utilizza la staffa cod. 9LD1STF0 e il kit di fissaggio cod. 9WW2KFS0 normalmente in dotazione. Procedere come da istruzioni allegate ed in particolare:

- Incollare le rondelle di gomma nella parte interna della staffa facendo collimare i fori.
- Fissare la staffa all'automezzo attraverso le viti fornite nel kit di fissaggio.
- Bloccare l'apparato alla staffa tramite i pomelli forniti nel kit di fissaggio.

9.3.2 INSTALLAZIONE NEL VANO AUTORADIO

L'installazione dell'apparato, completo di modulo frontale, nel vano autoradio richiede l'utilizzo del kit 9LD1KPL0 fornibile a richiesta. Per il montaggio seguire le istruzioni allegate al kit.

9.3.3 INSTALLAZIONE DEL MODULO FRONTALE REMOTIZZATO

- Installare il modulo radio base attenendosi alle istruzioni descritte al punto 9.3.1.
- Installare il frontale remotizzato utilizzando il kit di remotizzazione del frontale 9RM1KSF0 ed il cavo di remotizzazione 9LD1CVP0 attenendosi alle istruzioni allegate.

10 ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

10.1 ELENCO COMPONENTI SCHEDA RF 9DS1SVL1

9DS1SVL1				SCHEDA R.F. VHF/L DMR M.I.	
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
C1	1	9	CM3PCOG0603..	C CRM SMD0603 3p p25 COG 50V	
C2	1	9	CM82PCOG0603.	C CRM SMD0603 82p 5% COG 50V	
C3	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C4	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C5	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C6	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C7	1	9	CM10PCOG0603.	C CRM SMD0603 10p p5 COG 50V	
C8	1	9	CM30PCOG0603.	C CRM SMD0603 30p 5% COG 50V	
C9	0	9			Non montato
C10	0	9	CM2P2COG0603.	C CRM SMD0603 2p2 p25 COG 50V	Non montato
C11	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C12	1	9	CM3PCOG0603..	C CRM SMD0603 3p p25 COG 50V	
C13	0	9			Non montato
C14	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C15	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C16	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C17	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C18	1	9	CM20PCOG0603.	C CRM SMD0603 20p 5% COG 50V	
C19	1	9	CM3P9COG0603.	C CRM SMD0603 3p9 p25 COG 50V	
C20	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C21	1	9	CM47PCOG0603.	C CRM SMD0603 47p 5% COG 50V	
C22	0	9			Non montato
C23	0	9			Non montato
C24	1	9	CM47PCOG0603.	C CRM SMD0603 47p 5% COG 50V	
C25	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C26	1	9	CM22PCOG0603.	C CRM SMD0603 22p 5% COG 50V	
C27	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C28	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C29	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C30	0	9			Non montato
C31	1	9	CM68PCOG0603.	C CRM SMD0603 68p 5% COG 50V	
C32	1	9	CM180PCOG0603	C CRM SMD0603 180p 5% COG 50V	
C33	1	9	CM820PX7R0603	C CRM SMD0603 820p 10% X7R 50V	
C34	1	9	CM27PCOG0603.	C CRM SMD0603 27p 5% COG 50V	
C35	1	9	CM47PCOG0603.	C CRM SMD0603 47p 5% COG 50V	
C36	1	9	CM47PCOG0603.	C CRM SMD0603 47p 5% COG 50V	
C37	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C38	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C39	0	9			Non montato
C40	0	9			Non montato
C41	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C42	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C43	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C44	1	9	CM22PCOG0603.	C CRM SMD0603 22p 5% COG 50V	
C45	1	9	CM180PCOG0603	C CRM SMD0603 180p 5% COG 50V	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DS1SVL1 SCHEDA R.F. VHF/L DMR M.I.					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
C46	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C47	1	9	CM22PCOG0603.	C CRM SMD0603 22p 5% COG 50V	
C48	1	9	CM56PCOG0603.	C CRM SMD0603 56p 5% COG 50V	
C49	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C50	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C51	1	9	CM270PCOG0603	C CRM SMD0603 270p 5% COG 50V	
C52	1	9	CM27PCOG0603.	C CRM SMD0603 27p 5% COG 50V	
C53	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C54	0	9			Non montato
C55	0	9	CM4PCOG0603..	C CRM SMD0603 4p p25 COG 50V	Non montato
C56	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C57	1	9	CEV100U16SMDD	C ELT SMD 100u +85C 16V 6.3x55	
C58	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C59	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C60	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C61	0	9			Non montato
C62	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C63	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C64	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C65	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C66	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C67	1	9	CM0P5COG0603.	C CRM SMD0603 0p5 p25 COG 50V	
C68	0	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	Non montato
C69	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C70	1	9	CM20PCOG0603.	C CRM SMD0603 20p 5% COG 50V	
C71	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C72	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C73	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C74	1	9	CM0P5COG0603.	C CRM SMD0603 0p5 p25 COG 50V	
C75	1	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1u 10% X7R 50V	
C76	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C77	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C78	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C79	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C80	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C81	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C82	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C83	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C84	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C85	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C86	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C87	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C88	1	9	CM1P5COG0603.	C CRM SMD0603 1p5 p25 COG 50V	
C89	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C90	1	9	CM2PCOG0603..	C CRM SMD0603 2p p25 COG 50V	
C91	1	9	CM12PCOG0603.	C CRM SMD0603 12p 5% COG 50V	
C92	1	9	CM3P3COG0603.	C CRM SMD0603 3p3 p25 COG 50V	
C93	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C94	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C95	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C96	1	9	CM39PCOG0603.	C CRM SMD0603 39p 5% COG 50V	
C97	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C98	1	9	CM150PCOG0603	C CRM SMD0603 150p 5% COG 50V	
C99	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C100	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DS1SVL1 SCHEDA R.F. VHF/L DMR M.I.					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
C101	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C102	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C103	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C104	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C105	1	9	CM33NX7R0603.	C CRM SMD0603 33n 10% X7R 16V	
C106	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C107	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C108	1	9	CM1P5COG0603.	C CRM SMD0603 1p5 p25 COG 50V	
C109	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C110	1	9	CM2PCOG0603..	C CRM SMD0603 2p p25 COG 50V	
C111	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C113	1	9	CM18PCOG0603.	C CRM SMD0603 18p 5% COG 50V	
C114	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C115	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C116	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C117	1	9	CM8P2COG0603.	C CRM SMD0603 8p2 p5 COG 50V	
C118	1	9	CM3PCOG0603..	C CRM SMD0603 3p p25 COG 50V	
C119	1	9	CM22PCOG0603.	C CRM SMD0603 22p 5% COG 50V	
C120	0	9			Non montato
C121	1	9	CM15PCOG0603.	C CRM SMD0603 15p 5% COG 50V	
C122	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C123	1	9	CM3PCOG0603..	C CRM SMD0603 3p p25 COG 50V	
C124	1	9	CM3PCOG0603..	C CRM SMD0603 3p p25 COG 50V	
C125	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C126	1	9	CM10PCOG0603.	C CRM SMD0603 10p p5 COG 50V	
C127	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C128	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C129	0	9			Non montato
C130	1	9	CM18PCOG0603.	C CRM SMD0603 18p 5% COG 50V	
C131	1	9	CM47PCOG0603.	C CRM SMD0603 47p 5% COG 50V	
C132	1	9	CM2P2COG0603.	C CRM SMD0603 2p2 p25 COG 50V	
C133	1	9	CM0P5COG0603.	C CRM SMD0603 0p5 p25 COG 50V	
C134	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C135	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C136	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C137	1	9	CM3P9COG0603.	C CRM SMD0603 3p9 p25 COG 50V	
C138	1	9	CM2U2X7R1206.	C CRM SMD1206 2u2 10% X7R 16V	
C139	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C140	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C141	1	9	CM2U2X7R1206.	C CRM SMD1206 2u2 10% X7R 16V	
C142	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C143	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C144	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C145	0	9			Non montato
C146	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C147	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C148	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C149	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C150	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C151	0	9			Non montato
C152	1	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1u 10% X7R 50V	
C153	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C154	0	9			Non montato
C155	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C156	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DS1SVL1 SCHEDA R.F. VHF/L DMR M.I.					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
C157	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C158	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C159	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C160	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C161	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C162	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C163	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C164	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C165	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C166	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C167	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C168	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C169	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C170	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C171	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C172	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C173	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C174	1	9	CM6N8X7R0603.	C CRM SMD0603 6n8 10% X7R 50V	
C175	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C176	1	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1u 10% X7R 50V	
C177	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C178	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C179	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C180	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C181	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C182	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C183	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C184	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C185	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C186	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C187	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C188	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C189	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C190	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C191	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C192	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C193	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C194	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C195	1	9	CM33PCOG0603.	C CRM SMD0603 33p 5% COG 50V	
C196	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C197	0	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	Non montato
C198	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C199	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C200	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C201	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C202	1	9	CM22PCOG0603.	C CRM SMD0603 22p 5% COG 50V	
C203	0	9			Non montato
C204	1	9	CM2P2COG0603.	C CRM SMD0603 2p2 p25 COG 50V	
C205	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C206	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C207	1	9	CM47PCOG0603.	C CRM SMD0603 47p 5% COG 50V	
C208	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C209	0	9	CM3P3COG0603.	C CRM SMD0603 3p3 p25 COG 50V	Non montato
C210	1	9	CM15PCOG0603.	C CRM SMD0603 15p 5% COG 50V	
C211	1	9	CEV100U16SMDD	C ELT SMD 100u +85C 16V 6.3x55	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DS1SVL1 SCHEDA R.F. VHF/L DMR M.I.					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
C212	0	9			Non montato
C213	0	9			Non montato
C214	1	9	CM15PCOG0603.	C CRM SMD0603 15p 5% COG 50V	
C215	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C216	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C217	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C218	0	9			Non montato
C219	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C220	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C221	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C222	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C223	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C224	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C225	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C226	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C227	0	9			Non montato
C228	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C229	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C230	0	9	CM2P2COG0603.	C CRM SMD0603 2p2 p25 COG 50V	Non montato
C231	0	9			Non montato
C232	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C233	0	9	CM3P9COG0603.	C CRM SMD0603 3p9 p25 COG 50V	Non montato
C234	1	9	CM1PCOG0603..	C CRM SMD0603 1p p25 COG 50V	
C235	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C236	1	9	CM5PCOG0603..	C CRM SMD0603 5p p5 COG 50V	
C237	0	9	CM4P7COG0603.	C CRM SMD0603 4p7 p25 COG 50V	Non montato
C238	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C239	0	9			Non montato
C240	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C241	1	9	CM4U7X5R1206.	C CRM SMD1206 4u7 10% X5R 16V	
C242	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C243	1	9	CM10PCOG0603.	C CRM SMD0603 10p p5 COG 50V	
C244	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C245	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C246	0	9	CM2U2X7R1206.	C CRM SMD1206 2u2 10% X7R 16V	Non montato
C247	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470p 5% COG 50V	
C248	0	9			Non montato
C249	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C250	0	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	Non montato
C251	1	9	CEV470U16SMD8	C ELT SMD 470u +85C 16V 8x10	
C252	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C253	1	9	CM18NX7R0603.	C CRM SMD0603 18n 10% X7R 50V	
C254	1	9	CM3N3X7R0603.	C CRM SMD0603 3n3 10% X7R 50V	
C255	1	9	CEV100U16SMDD	C ELT SMD 100u +85C 16V 6.3x55	
C256	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C257	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C258	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C259	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470p 5% COG 50V	
C260	1	9	CM220NY5V0603	C CRM SMD0603 220n +80-20 Y5V	
C261	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C262	1	9	CM220NY5V0603	C CRM SMD0603 220n +80-20 Y5V	
C263	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C264	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470p 5% COG 50V	
C265	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C266	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DS1SVL1 SCHEDA R.F. VHF/L DMR M.I.					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
C267	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470p 5% COG 50V	
C268	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470p 5% COG 50V	
C269	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C270	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470p 5% COG 50V	
C271	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C272	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470p 5% COG 50V	
C273	0	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	Non montato
C274	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C275	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C276	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470p 5% COG 50V	
C277	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470p 5% COG 50V	
C278	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470p 5% COG 50V	
C279	0	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	Non montato
C280	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C281	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470p 5% COG 50V	
C282	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C283	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C284	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C285	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C286	1	9	CEV470U16SMD8	C ELT SMD 470u +85C 16V 8x10	
C287	1	9	CQ68PCOG1111.	C HQ SMD1111 68p 5% COG 500V	
C288	1	9	CM150PCOG0603	C CRM SMD0603 150p 5% COG 50V	
C289	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470p 5% COG 50V	
C290	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470p 5% COG 50V	
C291	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C292	1	9	CM180PCOG0603	C CRM SMD0603 180p 5% COG 50V	
C293	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470p 5% COG 50V	
C294	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470p 5% COG 50V	
C295	0	9			Non montato
C296	1	9	CQ1NCOG1111..	C HQ SMD1111 1n 5% COG 50V	
C297	1	9	CM180PCOG0603	C CRM SMD0603 180p 5% COG 50V	
C298	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C299	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C300	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470p 5% COG 50V	
C301	1	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1u 10% X7R 50V	
C302	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C303	1	9	CQ390PCOG1111	C HQ SMD1111 390p 5% COG 200V	
C304	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470p 5% COG 50V	
C305	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C306	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C307	1	9	CQ82PCOG1111.	C HQ SMD1111 82p 5% COG 500V	
C308	1	9	CQ270PCOG1111	C HQ SMD1111 270p 5% COG 200V	
C309	0	9			Non montato
C310	1	9	CQ270PCOG1111	C HQ SMD1111 270p 5% COG 200V	
C311	1	9	CQ180PCOG1111	C HQ SMD1111 180p 5% COG 200V	
C312	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470p 5% COG 50V	
C313	1	9	CM220NY5V0603	C CRM SMD0603 220n +80-20 Y5V	
C314	1	9	CQ47PCOG1111.	C HQ SMD1111 47p 5% COG 500V	
C315	1	9	CM4PCOG0603..	C CRM SMD0603 4p p25 COG 50V	
C316	1	9	CM10PCOG0603.	C CRM SMD0603 10p p5 COG 50V	
C317	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C318	0	9			Non montato
C319	0	9			Non montato
C320	0	9			Non montato
C321	0	9			Non montato

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DS1SVL1 SCHEDA R.F. VHF/L DMR M.I.					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
C322	0	9	CM22NX7R0603.	C CRM SMD0603 22n 10% X7R 16V	Non montato
C323	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C324	1	9	CM56PCOG0603.	C CRM SMD0603 56p 5% COG 50V	
C325	1	9	CM68PCOG0603.	C CRM SMD0603 68p 5% COG 50V	
C326	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C327	1	9	CM68PCOG0603.	C CRM SMD0603 68p 5% COG 50V	
C328	1	9	CQ220PCOG1111	C HQ SMD1111 220p 5% COG 200V	
C329	1	9	CQ12PCOG1111.	C HQ SMD1111 12p 5% COG 500V	
C330	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C331	0	9			Non montato
C332	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C333	1	9	CM82PCOG0603.	C CRM SMD0603 82p 5% COG 50V	
C334	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C335	0	9			Non montato
C336	0	9			Non montato
C337	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C338	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C339	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C340	0	9			Non montato
C341	0	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	Non montato
C342	0	9			Non montato
C343	0	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	Non montato
C344	0	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	Non montato
C345	1	9	CQ30PCOG1111.	C HQ SMD1111 30p 5% COG 500V	
C346	1	9	CQ43PCOG1111.	C HQ SMD1111 43p 5% COG 500V	
C347	1	9	CQ43PCOG1111.	C HQ SMD1111 43p 5% COG 500V	
C348	0	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	Non montato
C349	1	9	CQ43PCOG1111.	C HQ SMD1111 43p 5% COG 500V	
C350	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C351	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C352	1	9	CM15PCOG0603.	C CRM SMD0603 15p 5% COG 50V	
C353	1	9	CM15PCOG0603.	C CRM SMD0603 15p 5% COG 50V	
C354	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C355	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C356	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C357	1	9	CM220NY5V0603	C CRM SMD0603 220n +80-20 Y5V	
C358	0	9			Non montato
C359	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C360	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C361	1	9	CEV470U16SMD8	C ELT SMD 470u +85C 16V 8x10	
C362	1	9	CM10PCOG0603.	C CRM SMD0603 10p p5 COG 50V	
C363	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C364	0	9			Non montato
C365	1	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1u 10% X7R 50V	
C366	1	9	CM0P5COG0603.	C CRM SMD0603 0p5 p25 COG 50V	
C367	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C368	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C369	1	9	CM0P5COG0603.	C CRM SMD0603 0p5 p25 COG 50V	
C370	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C371	1	9	CM68NX7R0603.	C CRM SMD0603 68n 10% X7R 16V	
C372	1	9	CM4U7X5R1206.	C CRM SMD1206 4u7 10% X5R 16V	
C373	0	9			Non montato
C374	0	9			Non montato
C375	1	9	CM120PCOG0603	C CRM SMD0603 120p 5% COG 50V	
C376	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DS1SVL1			SCHEDA R.F. VHF/L DMR M.I.		
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
C377	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C378	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C379	1	9	CM3N9X7R0603.	C CRM SMD0603 3n9 10% X7R 50V	
C380	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C381	1	9	CM120PCOG0603	C CRM SMD0603 120p 5% COG 50V	Montato a mano
CR1	1	9	CRMMBV609LT1.	D VRC MMBV609L SIG 20V SOT23	
CR2	1	9	CRBAV99WSMD..	D RET BAV99W SIG 70V SOT323	
CR3	1	9	CRMA4P1250...	D PIN MA4P1250 POT 50V 1072	
CR4	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	
CR5	1	9	CRMMBV609LT1.	D VRC MMBV609L SIG 20V SOT23	
CR6	1	9	CRMMBV609LT1.	D VRC MMBV609L SIG 20V SOT23	
CR7	1	9	CRMMBV609LT1.	D VRC MMBV609L SIG 20V SOT23	
CR8	1	9	CRMMBD352LT1.	D SKT MMBD352L SIG 7V SOT23	
CR9	1	9	CRMMBV609LT1.	D VRC MMBV609L SIG 20V SOT23	
CR10	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	
CR11	1	9	CRMMBV609LT1.	D VRC MMBV609L SIG 20V SOT23	
CR12	1	9	CRMMBV609LT1.	D VRC MMBV609L SIG 20V SOT23	
CR13	1	9	CRMMBV609LT1.	D VRC MMBV609L SIG 20V SOT23	
CR14	1	9	CRMMBV609LT1.	D VRC MMBV609L SIG 20V SOT23	
CR15	1	9	CRMMBD352LT1.	D SKT MMBD352L SIG 7V SOT23	
CR16	1	9	CRBB844E6327	D VRC BB844E6327 SIG 18V SOT23	
CR17	1	9	CRMMBD352LT1.	D SKT MMBD352L SIG 7V SOT23	
CR18	0	9	CRBB149A.....	D VCR BB149A SIG 30V SOD323	Non montato
CR19	0	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	Non montato
CR20	0	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	Non montato
CR21	0	9	CR1N4004SMD..	D RET SMBYT01 POT 50V SMB	Non montato
CR22	1	9	CRSM15T18A...	D SPT SM15T18A 1.5KW 18V SMC	
CR23	1	9	CR1N4004SMD..	D RET SMBYT01 POT 50V SMB	
CR24	1	9	CRMA4P1250...	D PIN MA4P1250 POT 50V 1072	
CR25	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	
CR26	0	9	CRBAV99WSMD..	D RET BAV99W SIG 70V SOT323	Non montato
CR27	0	9	CRBAV99WSMD..	D RET BAV99W SIG 70V SOT323	Non montato
CR28	1	9	CRMMBD352LT1.	D SKT MMBD352L SIG 7V SOT23	
CR29	1	9	CRMMBD352LT1.	D SKT MMBD352L SIG 7V SOT23	
CR30	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	
CR31	0	9	CRBB689H7902	D VCR BB689H7902 SIG 30V SCD80	Non montato
CR32	0	9	CRBB689H7902	D VCR BB689H7902 SIG 30V SCD80	Non montato
CR33	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	
CV1	1	9	TC3/10P1812..	TRM CPCT SMD1812 3/10pF N750	
DC1	1	9			
F1	1	9	PTFSMD+F5ARIT	P. FUSIB SMD + FUS PREM 5A RIT	
F2	1	9	PTFSMD+F5ARIT	P. FUSIB SMD + FUS PREM 5A RIT	
FL1	1	9	FLT45M25SMD1.	FLT XTAL SMD 45MHZ 25KHZ 4PMIN	
FL2	1	9	FLTM45525SMDN	FLT CRM SMD 455KHZ 25KHZ 4PN	
FL3	1	9	FLTM45512SMDN	FLT CRM SMD 455KHZ 12.5KHZ 4PN	
FL4	1	9	FLTM45525SMDN	FLT CRM SMD 455KHZ 25KHZ 4PN	
FL5	1	9	FLTM45512SMDN	FLT CRM SMD 455KHZ 12.5KHZ 4PN	
FL6	1	9	EMIT4N7SMD...	EMIFIL RF T 4n7 SMD	
FL7	1	9	EMIT4N7SMD...	EMIFIL RF T 4n7 SMD	
FL8	1	9	EMIT4N7SMD...	EMIFIL RF T 4n7 SMD	
FL9	1	9	EMIT4N7SMD...	EMIFIL RF T 4n7 SMD	
FL10	1	9	EMIP2NSMD....	EMIFIL RF P 2n 4700-003 SMD	
FL11	1	9	EMIP2NSMD....	EMIFIL RF P 2n 4700-003 SMD	
FL12	1	9	EMIT4N7SMD...	EMIFIL RF T 4n7 SMD	
J1	1	9	CNSF12X2LCSMD	STRIP F 12x2 LAM DOR 2.54 SMD	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DS1SVL1 SCHEDA R.F. VHF/L DMR M.I.					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
J2	1	9	CNJC35FAM....	CONN JACK C.S 3.5mm FEM ANG M	
J3	1	9	CNJC35FAM....	CONN JACK C.S 3.5mm FEM ANG M	
J4	0	9	CNHCM4PSMDHDD	CONN. POT COMPLETO MAS 4P SMD	Non montato
J5	0	9	CNXCMCXFD....	CONN. COAX C.S. MCX FEM DIR.	Non montato
JP1	1	9			
JP2	1	9			
JP3	1	9			
JP4	1	9			
L1	1	9	LSMD10U1210..	L FIX SMD1210 10u 10%	
L2	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	
L3	1	9	LSMD10U1210..	L FIX SMD1210 10u 10%	
L4	1	9	LSMD560N1008.	L FIX SMD1008 560n 10%	
L5	1	9	LSMD307NAIRMX	L FIX SMDAIRMX 307n 5% 16SPIRE	
L6	1	9	LSMD560N1008.	L FIX SMD1008 560n 10%	
L7	1	9	LSMD3U31008..	L FIX SMD1008 3u3 10%	
L8	1	9	LSMD10U1210..	L FIX SMD1210 10u 10%	
L9	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	
L10	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	
L11	1	9	LSMD3U31008..	L FIX SMD1008 3u3 10%	
L12	1	9	LSMD220N1008.	L FIX SMD1008 220n 10%	
L13	1	9	LSMD1U1210...	L FIX SMD1210 1u 10%	
L14	1	9	LSMD1U1210...	L FIX SMD1210 1u 10%	
L15	1	9	LSMD1U1210...	L FIX SMD1210 1u 10%	
L16	1	9	LSMD3U31008..	L FIX SMD1008 3u3 10%	
L17	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	
L18	1	9	LSMD4U71008..	L FIX SMD1008 4u7 10%	
L19	1	9	LSMD10U1210..	L FIX SMD1210 10u 10%	
L20	1	9	LSMD4U71008..	L FIX SMD1008 4u7 10%	
L21	1	9	LSMD560N1008.	L FIX SMD1008 560n 10%	
L22	1	9	LSMD4U71008..	L FIX SMD1008 4u7 10%	
L23	1	9	LSMD4U71008..	L FIX SMD1008 4u7 10%	
L24	1	9	LSMD4U71008..	L FIX SMD1008 4u7 10%	
L25	1	9	LSMD4U71008..	L FIX SMD1008 4u7 10%	
L26	1	9	EMIB60HSMD...	EMIFIL BEAD 60H SMD	
L27	1	9	EMIB60HSMD...	EMIFIL BEAD 60H SMD	
L28	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	
L29	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	
L30	1	9	LSMD82NAIRMD.	L FIX SMDAIRMD 82n 2%	
L31	1	9	EMIB60HSMD...	EMIFIL BEAD 60H SMD	
L32	1	9	LSMD4U71008..	L FIX SMD1008 4u7 10%	
L33	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	
L34	1	9	LSMD1U1210...	L FIX SMD1210 1u 10%	
L35	1	9	LSMD120NAIRMD	L FIX SMDAIRMD 120n 5%	
L36	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	
L38	1	9	LSMD100NAIRMD	L FIX SMDAIRMD 100n 5%	
L39	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	
L40	1	9	LSMD39NAIRMD.	L FIX SMDAIRMD 39n 2%	
L41	1	9	0Ww1L010.....	L FIX AIR 19n5 5% 1S. ID 4mm25	
L42	1	9	LSMD33NAIRMD.	L FIX SMDAIRMD 33n 2%	
L43	1	9	LSMD56NAIRMD.	L FIX SMDAIRMD 56n 2%	
L44	1	9	LSMD68NAIRMD.	L FIX SMDAIRMD 68n 2%	
L45	1	9	LSMD330N1008.	L FIX SMD1008 330n 10%	
L46	1	9	LSMD111NAIRMX	L FIX SMDAIRMX 111n 5% 10SPIRE	
L47	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	
L48	1	9	LSMD111NAIRMX	L FIX SMDAIRMX 111n 5% 10SPIRE	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DS1SVL1 SCHEDA R.F. VHF/L DMR M.I.					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
L49	1	9	LSMD111NAIRMX	L FIX SMDAIRMX 111n 5% 10SPIRE	
L50	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	
L51	1	9	LSMD491NAIRMX	L FIX SMDAIRMX 491n 5% 19SPIRE	
L52	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	
L53	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	
LV1	1	9	LAVV560N05SNX	IND SMD 560n VAR 05 SCHERM	
LV2	1	9	LAVV280N10SNX	IND AVV 280n VAR 10 SCHER d7s5	
LV3	1	9	LAVV280N10SNX	IND AVV 280n VAR 10 SCHER d7s5	
LV4	1	9	LAVV280N10SNX	IND AVV 280n VAR 10 SCHER d7s5	
LV5	1	9	LAVV280N10SNX	IND AVV 280n VAR 10 SCHER d7s5	
LV6	1	9	LAVV134N07SNX	IND AVV 134n VAR 07 SCHERM d6s5	
LV7	1	9	LAVV134N07SNX	IND AVV 134n VAR 07 SCHERM d6s5	
LV8	1	9	LAVV134N07SNX	IND AVV 134n VAR 07 SCHERM d6s5	
LV9	1	9	LAVV145N10XNX	IND AVV 145n VAR 10 NOSCH d3s5	
LV10	1	9	LAVV205N07XNX	IND AVV 205n VAR 07 NOSCH d6s5	
LV11	0	9	LAVV560N05SNX	IND SMD 560n VAR 05 SCHERM	Non montato
Q1	1	9	QBFR92A.....	TR N-BJT BFR92A RF SIG SOT23	
Q2	1	9	QBFR92A.....	TR N-BJT BFR92A RF SIG SOT23	
Q3	1	9	QMMBFJ309....	TR N-JFET MMBFJ309 RFSIG SOT23	
Q4	1	9	QBFR92A.....	TR N-BJT BFR92A RF SIG SOT23	
Q5	1	9	QMMBFJ309....	TR N-JFET MMBFJ309 RFSIG SOT23	
Q6	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q7	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q8	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q9	0	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	Non montato
Q10	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q11	1	9	QBFR92A.....	TR N-BJT BFR92A RF SIG SOT23	
Q12	1	9	QMMBFJ309....	TR N-JFET MMBFJ309 RFSIG SOT23	
Q14	0	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	Non montato
Q15	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q16	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q17	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q18	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q19	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q21	1	9	QMMBFJ309....	TR N-JFET MMBFJ309 RFSIG SOT23	
Q22	1	9	QBC846BWT1...	TR N-BJT BC846BW AF SIG SOT323	
Q24	1	9	QBFR92A.....	TR N-BJT BFR92A RF SIG SOT23	
Q25	1	9	QBC846BWT1...	TR N-BJT BC846BW AF SIG SOT323	
Q26	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q27	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q28	1	9	QBCW68GLT1...	TR P-BJT BCW68 AF SIG SOT23	
Q29	0	9	QBC846BWT1...	TR N-BJT BC846BW AF SIG SOT323	Non montato
Q30	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q31	1	9	QBC846BWT1...	TR N-BJT BC846BW AF SIG SOT323	
Q32	1	9	QMRF1535.....	TR N-MFET MRF1535 RF POT T0272	
Q33	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q34	1	9	QMRF1518.....	TR N-MFET MRF1518 RF POT 46602	
Q35	1	9	QBFG135A.....	TR N-BJT BFG135A RF POT SOT223	
Q36	1	9	QBC846BWT1...	TR N-BJT BC846BW AF SIG SOT323	
Q37	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q38	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q39	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q40	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
R1	1	9	RSMD47HJ0603.	R SMD 0603 47H 5% /16W	
R2	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DS1SVL1 SCHEDA R.F. VHF/L DMR M.I.					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R3	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R4	1	9	RSMD47HJ0603.	R SMD 0603 47H 5% /16W	
R5	1	9	RSMD470KJ0603	R SMD 0603 470K 5% /16W	
R6	1	9	RSMD47HJ0603.	R SMD 0603 47H 5% /16W	
R7	1	9	RSMD4H7J0603.	R SMD 0603 4H7 5% /16W	
R8	1	9	RSMD220KJ0603	R SMD 0603 220K 5% /16W	
R9	1	9	RSMD220KJ0603	R SMD 0603 220K 5% /16W	
R10	1	9	RSMD21K5F0603	R SMD 0603 21K5 1% /16W 50ppm	
R11	1	9	RSMD680HJ0603	R SMD 0603 680H 5% /16W	
R12	1	9	RSMD47KJ0603.	R SMD 0603 47K 5% /16W	
R13	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R14	1	9	RSMD18KJ0603.	R SMD 0603 18K 5% /16W	
R15	1	9	RSMD680HJ0603	R SMD 0603 680H 5% /16W	
R16	1	9	RSMD150HJ0603	R SMD 0603 150H 5% /16W	
R17	1	9	RSMD100HJ0805	R SMD 0805 100H 5% /10W	
R18	1	9	RSMD220KJ0603	R SMD 0603 220K 5% /16W	
R19	1	9	RSMD47HJ0603.	R SMD 0603 47H 5% /16W	
R20	0	9			Non montato
R21	1	9	RSMD220KJ0603	R SMD 0603 220K 5% /16W	
R22	1	9	RSMD698KF0603	R SMD 0603 698K 1% /0.1W 50ppm	
R23	1	9	RSMD3K3J0603.	R SMD 0603 3K3 5% /16W	
R24	1	9	RSMD2M2J0603.	R SMD 0603 2M2 5% /16W	
R25	1	9	RSMD1K8J0603.	R SMD 0603 1K8 5% /16W	
R26	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R27	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R28	1	9	RSMD560HJ0603	R SMD 0603 560H 5% /16W	
R29	1	9	RSMD470HJ0603	R SMD 0603 470H 5% /16W	
R30	1	9	RSMD33KJ0603.	R SMD 0603 33K 5% /16W	
R31	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R33	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R34	1	9	RSMD470KJ0603	R SMD 0603 470K 5% /16W	
R35	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R36	1	9	RSMD120HJ0603	R SMD 0603 120H 5% /16W	
R37	0	9	RSMD560HJ0603	R SMD 0603 560H 5% /16W	Non montato
R38	1	9	RSMD17K8F0603	R SMD 0603 17K8 1% 0.1W 50ppm	
R39	1	9	RSMD180HJ0603	R SMD 0603 180H 5% /16W	
R40	1	9	RSMD30K1F0603	R SMD 0603 30K1 1% /0.1W 50ppm	
R41	1	9	RSMD2M2J0603.	R SMD 0603 2M2 5% /16W	
R42	1	9	RSMD4H7J0603.	R SMD 0603 4H7 5% /16W	
R43	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R44	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R45	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R46	1	9	RSMD270KJ0603	R SMD 0603 270K 5% /16W	
R47	1	9	RSMD15KJ0603.	R SMD 0603 15K 5% /16W	
R48	1	9	RSMD15KJ0603.	R SMD 0603 15K 5% /16W	
R49	1	9	RSMD39KJ0603.	R SMD 0603 39K 5% /16W	
R50	1	9	RSMD1K5J0603.	R SMD 0603 1K5 5% /16W	
R51	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R52	1	9	RSMD47KJ0603.	R SMD 0603 47K 5% /16W	
R53	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R54	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R55	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R56	1	9	RSMD560HJ0603	R SMD 0603 560H 5% /16W	
R57	1	9	RSMD180HJ0603	R SMD 0603 180H 5% /16W	
R58	1	9	RSMD82KJ0603.	R SMD 0603 82K 5% /16W	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DS1SVL1 SCHEDA R.F. VHF/L DMR M.I.					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R59	1	9	RSMD820KJ0603	R SMD 0603 820K 5% /16W	
R60	1	9	RSMD560HJ0603	R SMD 0603 560H 5% /16W	
R61	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R62	1	9	RSMD47HJ0603.	R SMD 0603 47H 5% /16W	
R63	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R64	0	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	Non montato
R65	1	9	RSMD4H7J0603.	R SMD 0603 4H7 5% /16W	
R66	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R67	1	9	RSMD47HJ0603.	R SMD 0603 47H 5% /16W	
R68	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R69	1	9	RSMD220KJ0603	R SMD 0603 220K 5% /16W	
R70	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R71	1	9	RSMD47KJ0603.	R SMD 0603 47K 5% /16W	
R72	1	9	RSMD47HJ0603.	R SMD 0603 47H 5% /16W	
R73	1	9	RSMD470KJ0603	R SMD 0603 470K 5% /16W	
R74	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R75	1	9	RSMD100KF0603	R SMD 0603 100K 1% /16W 50ppm	
R76	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R77	1	9	RSMD220KJ0603	R SMD 0603 220K 5% /16W	
R78	1	9	RSMD220KJ0603	R SMD 0603 220K 5% /16W	
R79	1	9	RSMD270HJ0603	R SMD 0603 270H 5% /16W	
R80	1	9	RSMD820KJ0603	R SMD 0603 820K 5% /16W	
R81	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R82	1	9	RSMD147KF0603	R SMD 0603 147K 1% 0.1W 50ppm	
R83	1	9	RSMD100KF0603	R SMD 0603 100K 1% /16W 50ppm	
R84	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R85	1	9	RSMD162KF0603	R SMD 0603 162K 1% /0.1W 50ppm	
R86	1	9	RSMD18HJ0603.	R SMD 0603 18H 5% /16W	
R87	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R88	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R89	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R90	1	9	RSMD18KJ0603.	R SMD 0603 18K 5% /16W	
R91	1	9	RSMD100KF0603	R SMD 0603 100K 1% /16W 50ppm	
R92	1	9	RSMD4H7J0603.	R SMD 0603 4H7 5% /16W	
R93	1	9	RSMD100KF0603	R SMD 0603 100K 1% /16W 50ppm	
R94	1	9	RSMD51HJ0603.	R SMD 0603 51H 5% /16W	
R95	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R96	1	9	RSMD120HJ0603	R SMD 0603 120H 5% /16W	
R97	1	9	RSMD56HJ0603.	R SMD 0603 56H 5% /16W	
R98	1	9	RSMD820HJ0603	R SMD 0603 820H 5% /16W	
R99	1	9	RSMD1K5J0603.	R SMD 0603 1K5 5% /16W	
R100	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R101	1	9	RSMD150HJ0603	R SMD 0603 150H 5% /16W	
R102	1	9	RSMD820HJ0603	R SMD 0603 820H 5% /16W	
R103	0	9			Non montato
R104	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R105	1	9	RSMD47KJ0603.	R SMD 0603 47K 5% /16W	
R106	1	9	RSMD8K25F0603	R SMD 0603 8K25 1% 0.1W 50ppm	
R107	1	9	RSMD18KJ0603.	R SMD 0603 18K 5% /16W	
R108	0	9	RSMD51HJ0603.	R SMD 0603 51H 5% /16W	Non montato
R109	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R110	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R111	1	9	RSMD100KF0603	R SMD 0603 100K 1% /16W 50ppm	
R112	1	9	RSMD8K25F0603	R SMD 0603 8K25 1% 0.1W 50ppm	
R113	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DS1SVL1 SCHEDA R.F. VHF/L DMR M.I.					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R114	1	9	RSMD100KF0603	R SMD 0603 100K 1% /16W 50ppm	
R115	1	9	RSMD8K25F0603	R SMD 0603 8K25 1% 0.1W 50ppm	
R116	0	9			Non montato
R117	1	9	RSMD47HJ0603.	R SMD 0603 47H 5% /16W	
R118	1	9	RSMD8K2J0603.	R SMD 0603 8K2 5% /16W	
R119	0	9			Non montato
R120	1	9	RSMD680KJ0603	R SMD 0603 680K 5% /16W	
R121	0	9			Non montato
R122	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R123	1	9	RSMD220KJ0603	R SMD 0603 220K 5% /16W	
R124	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R125	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R126	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R127	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R128	1	9	RSMD1K5J0603.	R SMD 0603 1K5 5% /16W	
R129	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R130	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R131	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R132	1	9	RSMD12KJ0603.	R SMD 0603 12K 5% /16W	
R133	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R134	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R135	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R136	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R137	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R138	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R139	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R140	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R141	0	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	Non montato
R142	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R143	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R144	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R145	1	9	RSMD10K5F0603	R SMD 0603 10K5 1% 0.1W 50ppm	
R146	1	9	RSMD47HJ0603.	R SMD 0603 47H 5% /16W	
R147	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R148	0	9			Non montato
R149	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R150	1	9	RSMD68HJ0603.	R SMD 0603 68H 5% /16W	
R151	1	9	RSMD560HJ0603	R SMD 0603 560H 5% /16W	
R152	1	9	RSMD18HJ0603.	R SMD 0603 18H 5% /16W	
R153	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R154	1	9	RSMD30K1F0603	R SMD 0603 30K1 1% /0.1W 50ppm	
R155	1	9	RSMD6K81F0603	R SMD 0603 6K81 1% /16W 50ppm	
R156	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R157	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R158	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R159	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R160	0	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	Non montato
R161	1	9	RSMD270HJ0603	R SMD 0603 270H 5% /16W	
R162	0	9			Non montato
R163	1	9	RSMD390HJ0603	R SMD 0603 390H 5% /16W	
R164	1	9	RSMD1K00F0603	R SMD 0603 1K00 1% /16W 50ppm	
R165	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R166	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R167	0	9			Non montato
R168	1	9	RSMD120HJ0603	R SMD 0603 120H 5% /16W	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DS1SVL1 SCHEDA R.F. VHF/L DMR M.I.					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R169	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R170	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R171	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R172	1	9	RSMD120HJ0603	R SMD 0603 120H 5% /16W	
R173	1	9	RSMD47HJ0603.	R SMD 0603 47H 5% /16W	
R174	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R175	1	9	RSMD180KJ0603	R SMD 0603 180K 5% /16W	
R176	1	9	RSMD18KJ0603.	R SMD 0603 18K 5% /16W	
R177	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R178	1	9	RSMD180KJ0603	R SMD 0603 180K 5% /16W	
R179	1	9	RSMD6K8J0603.	R SMD 0603 6K8 5% /16W	
R180	1	9	RSMD56HJ0603.	R SMD 0603 56H 5% /16W	
R181	0	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	Non montato
R182	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R183	0	9			Non montato
R184	1	9	RSMD5K6J0603.	R SMD 0603 5K6 5% /16W	
R185	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R186	1	9	RSMD100KF0603	R SMD 0603 100K 1% /16W 50ppm	
R187	1	9	RSMD150HJ0603	R SMD 0603 150H 5% /16W	
R188	0	9			Non montato
R189	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R190	0	9			Non montato
R191	1	9	RSMD150HJ0603	R SMD 0603 150H 5% /16W	
R192	1	9	RSMD174KF0603	R SMD 0603 174K 1% 0.1W 50ppm	
R193	0	9			Non montato
R194	0	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	Non montato
R195	1	9	RSMD470KJ0603	R SMD 0603 470K 5% /16W	
R196	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R197	1	9	RSMD56K2F0603	R SMD 0603 56K2 1% 0.1W 50ppm	
R198	0	9			Non montato
R199	1	9	RSMD2K43F0603	R SMD 0603 2K43 1% /16W 50ppm	
R200	1	9	RSMD0H02D2512	R SMD 2512 0H02 1% 1W SHUNT	
R201	1	9	RSMD39K0B0603	R SMD 0603 39K0 0%1 /16W 25ppm	
R202	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R203	1	9	RSMD100HJ0805	R SMD 0805 100H 5% /10W	
R204	1	9	RSMD56K2F0603	R SMD 0603 56K2 1% 0.1W 50ppm	
R205	1	9	RSMD3K3J0603.	R SMD 0603 3K3 5% /16W	
R206	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R207	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R208	1	9	RSMD120KJ0603	R SMD 0603 120K 5% /16W	
R209	1	9	RSMD56K2F0603	R SMD 0603 56K2 1% 0.1W 50ppm	
R210	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R211	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R212	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R213	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R214	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R215	1	9	RSMD6K81F0603	R SMD 0603 6K81 1% /16W 50ppm	
R216	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R217	1	9	RSMD14K7F0603	R SMD 0603 14K7 1% /16W 50ppm	
R218	1	9	RSMD1K2J0603.	R SMD 0603 1K2 5% /16W	
R219	1	9	RSMD147KF0603	R SMD 0603 147K 1% 0.1W 50ppm	
R220	1	9	RSMD39K0B0603	R SMD 0603 39K0 0%1 /16W 25ppm	
R221	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R222	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R223	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DS1SVL1 SCHEDA R.F. VHF/L DMR M.I.					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R224	1	9	RSMD17K8F0603	R SMD 0603 17K8 1% /16W 50ppm	
R225	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R226	1	9	RSMD5K6J0603.	R SMD 0603 5K6 5% /16W	
R227	1	9	RSMD39K0B0603	R SMD 0603 39K0 0%1 /16W 25ppm	
R228	1	9	RSMD634HF0603	R SMD 0603 634H 1% /16W 50ppm	
R229	1	9	RSMD39KJ0603.	R SMD 0603 39K 5% /16W	
R230	0	9	RSMD270HJ0603	R SMD 0603 270H 5% /16W	Non montato
R231	1	9	RSMD39K0B0603	R SMD 0603 39K0 0%1 /16W 25ppm	
R232	1	9	RSMD180KJ0603	R SMD 0603 180K 5% /16W	
R233	1	9	RSMD39HJ2512.	R SMD 2512 39H 5% 1W	
R234	1	9	RSMD39HJ2512.	R SMD 2512 39H 5% 1W	
R235	1	9	RSMD180KJ0603	R SMD 0603 180K 5% /16W	
R236	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R237	1	9	RSMD100HJ0805	R SMD 0805 100H 5% /10W	
R238	1	9	RSMD27KJ0603.	R SMD 0603 27K 5% /16W	
R239	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R240	0	9	RSMD1K5J0603.	R SMD 0603 1K5 5% /16W	Non montato
R241	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R242	1	9	RSMD1K2J0603.	R SMD 0603 1K2 5% /16W	
R243	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R244	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R245	1	9	RSMD6K8J0603.	R SMD 0603 6K8 5% /16W	
R246	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R247	1	9	RSMD10HJ0805.	R SMD 0805 10H 5% /10W	
R248	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R249	1	9	RSMD10HJ0805.	R SMD 0805 10H 5% /10W	
R250	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R251	1	9	RSMD180KJ0603	R SMD 0603 180K 5% /16W	
R252	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R253	1	9	RSMD33KJ0603.	R SMD 0603 33K 5% /16W	
R254	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R255	1	9	RSMD68HJ0603.	R SMD 0603 68H 5% /16W	
R256	1	9	RSMD68HJ0603.	R SMD 0603 68H 5% /16W	
R257	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R258	1	9	RSMD15HJ0805.	R SMD 0805 15H 5% /10W	
R259	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R260	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R261	0	9	RSMD2M2J0603.	R SMD 0603 2M2 5% /16W	Non montato
R262	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R263	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R264	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R265	1	9	RSMD47HJ0603.	R SMD 0603 47H 5% /16W	
R266	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R267	1	9	RSMD220HJ0603	R SMD 0603 220H 5% /16W	
R268	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R269	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R270	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R271	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R272	1	9	RSMD47HJ0603.	R SMD 0603 47H 5% /16W	
R273	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R274	1	9	RSMD6K8J0603.	R SMD 0603 6K8 5% /16W	
R275	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R276	1	9	RSMD15KJ0603.	R SMD 0603 15K 5% /16W	
R277	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R278	1	9	RSMD15KJ0603.	R SMD 0603 15K 5% /16W	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DS1SVL1 SCHEDA R.F. VHF/L DMR M.I.					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R279	1	9	RSMD15KJ0603.	R SMD 0603 15K 5% /16W	
R280	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R281	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R282	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R283	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R284	1	9	RSMD8K2J0603.	R SMD 0603 8K2 5% /16W	
R285	0	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	Non montato
R286	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R287	1	9	RSMD68KJ0603.	R SMD 0603 68K 5% /16W	
R288	1	9	RSMD47KJ0603.	R SMD 0603 47K 5% /16W	
R289	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R290	1	9	RSMD174KF0603	R SMD 0603 174K 1% 0.1W 50ppm	
R291	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R292	1	9	RSMD120HJ0603	R SMD 0603 120H 5% /16W	
R293	1	9	RSMD56K2F0603	R SMD 0603 56K2 1% 0.1W 50ppm	
R294	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R295	0	9			Non montato
R296	0	9			Non montato
R297	0	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	Non montato
R298	1	9	RSMD8K2J0603.	R SMD 0603 8K2 5% /16W	
R299	1	9	RSMD12KJ0603.	R SMD 0603 12K 5% /16W	
R300	1	9	RSMD8K2J0603.	R SMD 0603 8K2 5% /16W	
R301	1	9	RSMD6K8J0603.	R SMD 0603 6K8 5% /16W	
R302	1	9	RSMD3K9J0603.	R SMD 0603 3K9 5% /16W	
R304	1	9	RSMD180KJ0603	R SMD 0603 180K 5% /16W	
R305	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R306	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R307	0	9			Non montato
R308	1	9	RSMD18KJ0603.	R SMD 0603 18K 5% /16W	
R309	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R310	0	9			Non montato
R311	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R312	1	9	RSMD4H7J0603.	R SMD 0603 4H7 5% /16W	
R313	1	9	RSMD2M2J0603.	R SMD 0603 2M2 5% /16W	
R314	0	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	Non montato
R315	1	9	RSMD1M8J0603.	R SMD 0603 1M8 5% /16W	
R316	1	9	RSMD29K4F0603	R SMD 0603 29K4 1% /16W 50ppm	
R317	0	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	Non montato
R318	0	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	Non montato
R319	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R320	1	9	RSMD12KJ0603.	R SMD 0603 12K 5% /16W	
R321	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R322	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R323	1	9	RSMD39KJ0603.	R SMD 0603 39K 5% /16W	
R324	1	9	RSMD27KJ0603.	R SMD 0603 27K 5% /16W	
R325	0	9			Non montato
R326	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R327	0	9			Non montato
R328	0	9			Non montato
R329	0	9			Non montato
R330	0	9			Non montato
R418	1	9	RSMD150KJ0603	R SMD 0603 150K 5% /16W	
R419	1	9	RSMD3K3J0603.	R SMD 0603 3K3 5% /16W	
RV1	1	9	TR10KSMD4MMV.	TRM RST SMD4mm 10K 1G V	
RV2	1	9	TR100KSMD4MMV	TRM RST SMD4mm 100K 1G V	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DS1SVL1 SCHEDA R.F. VHF/L DMR M.I.					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
RV3	1	9	TR10KSMD4MMV.	TRM RST SMD4mm 10K 1G V	
RV4	1	9	TR1KSMD4MMV..	TRM RST SMD4mm 1K 1G V	
RV5	1	9	TR10KSMD4MMV.	TRM RST SMD4mm 10K 1G V	
RV6	1	9	TR1KSMD4MMV..	TRM RST SMD4mm 1K 1G V	
RV7	0	9	TR10KSMD4MMV.	TRM RST SMD4mm 10K 1G V	Non montato
TP2	1	9			
TP3	1	9			
TP4	1	9			
TP5	1	9			
TP6	1	9			
TP7	1	9			
TP8	1	9			
TP9	1	9			
TP10	1	9			
TP11	1	9			
TP12	1	9			
TP13	1	9			
TP14	1	9			
TP15	1	9			
TP16	1	9			
TP17	1	9			
TP18	1	9			
TP19	1	9			
TP20	1	9			
TP21	1	9			
TP22	1	9			
TP23	1	9			
TP24	1	9			
TP25	1	9			
TP26	1	9			
TP27	1	9			
U10	1	9	UDG413QFN16..	IC DG413 QUAD ANALOG SW QFN16	
U11	1	9	UDG413QFN16..	IC DG413 QUAD ANALOG SW QFN16	
U13	1	9	ULMX2485ESQ	IC LMX2485ESQ DUAL PLL LLP24	
U14	1	9	ULM2941S.....	IC LM2941S ADJ V REG 1A T0263	
U15	1	9	UMAX2470EUT	IC MAX2470EUT VCO BUFFER SOT23-6	
U16	1	9	ULP2980-ADJ..	IC LP2980ADJ V REG A05 SOT23-5	
U17	1	9	UAD8668ARUZ	IC AD8668ARUZ QUAD OP AMP TSSOP14	
U18	1	9	ULM224DTBR2..	IC LM224 QUAD OP AMP TSSOP14	
U1	1	9	ULM224DTBR2..	IC LM224 QUAD OP AMP TSSOP14	
U20	1	9	ULM224DTBR2..	IC LM224 QUAD OP AMP TSSOP14	
U22	1	9	UAD8668ARUZ	IC AD8668ARUZ QUAD OP AMP TSSOP14	
U2	1	9	ULM224DTBR2..	IC LM224 QUAD OP AMP TSSOP14	
U3	1	9	U78M3.3ISMD..	IC 78M33 V. REG 3V3 0A5 SOT223	
U4	1	9	UAD8668ARUZ	IC AD8668ARUZ QUAD OP AMP TSSOP14	
U6	1	9	UDG413QFN16..	IC DG413 QUAD ANALOG SW QFN16	
U7	1	9	UADF4206BRUZ	IC ADF4206 DUAL PLL TSSOP16	
U8	1	9	UMC13150FTB..	IC MC13150FTB IF SYSTEM QFP32	
U9	1	9	UMAX2470EUT	IC MAX2470EUT VCO BUFFER SOT23-6	
U19	1	9	ULM56CIM.....	IC LM56CIM TERMOST.+SENSOR S08	
U21	1	9	ULP2980-ADJ..	IC LP2980ADJ V REG A05 SOT23-5	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DS1SVL1 SCHEDA R.F. VHF/L DMR M.I.					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
W1	1	9			
W2	1	9			
W3	1	9			
W4	1	9			
W5	1	9			
W6	1	9			
Y1	1	9	TCX013M0SMD12X10	TCX0 13.0MHz 1ppm 25ppm 3V3 12x10	
ZZ1	1	9	0DD1SVL3	CIRCUITO STAMPATO 0DD1SVL3	
ZZ2	1	9	FSCBMWSEA1201	FSCB MWSEA1-2-01 ESTR. SCHEDE	
ZZ3	1	9	0MC1GND0.....	RIPORTO DI MASSA FINALE E671	
ZZ4	0,0 3	9	CVE1RS0M25FLX	CAVO UN ROSSO 0.5 mmq FLEX	

10.2 ELENCO COMPONENTI SCHEDA LOGICA 9DD1SCB1

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
C1	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C2	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C3	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C4	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C5	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C6	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C7	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C8	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C10	0	9	CM22UX5R1210.	C CRM SMD1210 22u 10% X5R 16V	Non montato
C11	0	9			Non montato
C13	0	9			Non montato
C14	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C15	1	9	CM1N5X7R0603.	C CRM SMD0603 1n5 10% X7R 50V	
C16	1	9	CM22UX5R1210.	C CRM SMD1210 22u 10% X5R 16V	
C17	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C18	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C19	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C20	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C21	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C22	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C23	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C24	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C25	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C26	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C27	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C28	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C29	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C30	1	9	CM22UX5R1210.	C CRM SMD1210 22u 10% X5R 16V	
C31	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C32	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C33	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C34	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C35	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C36	1	9	CM150PCOG0603	C CRM SMD0603 150p 5% COG 50V	
C37	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C38	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
C39	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C40	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C41	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C42	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C43	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C44	0	9			Non montato
C45	1	9	CM4U7X5R1206.	C CRM SMD1206 4u7 10% X5R 16V	
C46	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C47	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C48	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C49	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C50	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C51	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C52	0	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	Non montato
C57	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C58	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C59	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C60	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C64	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C70	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C71	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C72	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C73	1	9	CEV100U16SMDD	C ELT SMD 100u +85C 16V 6.3x55	
C74	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C75	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C76	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C77	1	9	CEV100U16SMDD	C ELT SMD 100u +85C 16V 6.3x55	
C85	1	9	CM2U2X7R1206.	C CRM SMD1206 2u2 10% X7R 16V	
C86	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C87	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C88	1	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1u 10% X7R 50V	
C89	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C90	1	9	CM2N2X7R0603.	C CRM SMD0603 2n2 10% X7R 50V	
C91	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C92	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C93	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C94	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C95	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C96	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C97	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C98	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C99	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C100	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C101	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C102	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C103	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C104	1	9	CM6N8X7R0603.	C CRM SMD0603 6n8 10% X7R 50V	
C105	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C106	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C107	1	9	CM6N8X7R0603.	C CRM SMD0603 6n8 10% X7R 50V	
C108	1	9	CM33NX7R0603.	C CRM SMD0603 33n 10% X7R 16V	
C109	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C110	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C111	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C112	0	9			Non montato

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
C113	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C114	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C115	1	9	CM33NX7R0603.	C CRM SMD0603 33n 10% X7R 16V	
C116	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C117	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C118	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C119	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C120	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C121	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C122	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C123	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C124	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C125	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C126	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C127	0	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	Non montato
C128	1	9	CM68NX7R0603.	C CRM SMD0603 68n 10% X7R 16V	
C129	1	9	CM68NX7R0603.	C CRM SMD0603 68n 10% X7R 16V	
C130	1	9	CM68NX7R0603.	C CRM SMD0603 68n 10% X7R 16V	
C131	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C132	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C133	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C134	1	9	CM18NX7R0603.	C CRM SMD0603 18n 10% X7R 50V	
C135	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C136	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C137	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C138	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C139	0	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	Non montato
C140	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C141	0	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	Non montato
C142	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C143	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C144	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C145	1	9	CM6N8X7R0603.	C CRM SMD0603 6n8 10% X7R 50V	
C146	1	9	CM6N8X7R0603.	C CRM SMD0603 6n8 10% X7R 50V	
C147	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C148	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C149	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C150	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C151	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C152	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C153	1	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1u 10% X7R 50V	
C154	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C155	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C156	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C157	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C158	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C159	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C160	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C161	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C162	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C163	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C164	1	9	CM10PCOG0603.	C CRM SMD0603 10p p5 COG 50V	
C165	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C166	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C167	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
C168	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C169	1	9	CM10PCOG0603.	C CRM SMD0603 10p p5 COG 50V	
C170	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C171	1	9	CEV470U16SMD8	C ELT SMD 470u +85C 16V 8x10	
C172	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C173	0	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	Non montato
C174	1	9	CEV470U16SMD8	C ELT SMD 470u +85C 16V 8x10	
C175	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C176	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C177	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C178	0	9	CEV22U35SMD.	C ELT SMD 22u +85C 35V 6.3x5.5	Non montato
C179	1	9	CEV470U16SMD8	C ELT SMD 470u +85C 16V 8x10	
C180	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C181	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C182	0	9	CM3N9X7R0603.	C CRM SMD0603 3n9 10% X7R 50V	Non montato
C183	1	9	CM10PCOG0603.	C CRM SMD0603 10p p5 COG 50V	
C184	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C185	1	9	CM220NY5V0603	C CRM SMD0603 220n +80-20 Y5V	
C186	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C187	1	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1u 10% X7R 50V	
C188	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C189	1	9	CM220NY5V0603	C CRM SMD0603 220n +80-20 Y5V	
C190	1	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1u 10% X7R 50V	
C191	1	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1u 10% X7R 50V	
C192	1	9	CM220NY5V0603	C CRM SMD0603 220n +80-20 Y5V	
C193	1	9	CM220NY5V0603	C CRM SMD0603 220n +80-20 Y5V	
C194	1	9	CM220NY5V0603	C CRM SMD0603 220n +80-20 Y5V	
C195	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C196	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C197	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C198	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C199	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C200	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C201	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C202	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C203	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C204	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C205	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C206	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C207	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C208	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C209	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C210	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C211	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C212	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C213	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C214	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C215	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C216	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C217	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C218	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C219	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C220	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C221	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C222	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
C223	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C224	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C225	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C226	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C227	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C228	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C229	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C230	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C231	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C232	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C233	1	9	CM56PCOG0603.	C CRM SMD0603 56p 5% COG 50V	
C234	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C235	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C236	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C237	1	9	CM56PCOG0603.	C CRM SMD0603 56p 5% COG 50V	
C238	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C239	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C240	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C241	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C242	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C243	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C244	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C245	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C246	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C247	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C248	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C249	1	9	CM18PCOG0603.	C CRM SMD0603 18p 5% COG 50V	
C250	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C251	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C252	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C253	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C254	1	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1u 10% X7R 50V	
C255	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C256	1	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1u 10% X7R 50V	
C257	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C258	1	9	CM2N2X7R0603.	C CRM SMD0603 2n2 10% X7R 50V	
C259	1	9	CM180PCOG0603	C CRM SMD0603 180p 5% COG 50V	
C260	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C261	1	9	CM39NX7R0603.	C CRM SMD0603 39n 10% X7R 16V	
C262	1	9	CM1N5X7R0603.	C CRM SMD0603 1n5 10% X7R 50V	
C263	1	9	CM18PCOG0603.	C CRM SMD0603 18p 5% COG 50V	
C264	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C265	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C266	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C267	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C268	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C269	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C270	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C271	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C272	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C273	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C274	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C275	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C276	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C277	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
C278	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C279	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C280	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C281	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C282	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C283	1	9	CM47PCOG0603.	C CRM SMD0603 47p 5% COG 50V	
C284	1	9	CM47PCOG0603.	C CRM SMD0603 47p 5% COG 50V	
C285	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C286	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C287	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C288	0	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	Non montato
C289	0	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	Non montato
C290	0	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	Non montato
C291	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C292	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C293	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C294	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C295	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C296	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C297	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C298	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C299	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C300	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C301	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C302	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C303	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C304	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C305	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C306	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C307	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C308	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C309	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C310	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C311	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C312	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C313	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C314	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C315	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C316	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C317	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C318	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C319	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C320	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C321	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C322	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C323	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C324	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C325	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C326	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C327	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C328	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C329	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C330	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C331	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C332	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
C333	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C334	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C335	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C336	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C337	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C338	1	9	CM2U2X7R1206	C CRM SMD1206 2u2 10% X7R 16V	Montato a mano
C339	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C340	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C341	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C342	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C343	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C376	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C390	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C395	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C396	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C398	1	9	CM10PCOG0603.	C CRM SMD0603 10p p5 COG 50V	
C399	1	9	CM10PCOG0603.	C CRM SMD0603 10p p5 COG 50V	
C400	1	9	CEV470U16SMD8	C ELT SMD 470u +85C 16V 8x10	
C401	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C404	0	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1u 10% X7R 50V	Non montato
C405	0	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	Non montato
C406	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C411	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C412	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C413	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C414	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C415	0	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	Non montato
C416	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C417	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C418	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C419	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C420	1	9	CM2U2X7R1206.	C CRM SMD1206 2u2 10% X7R 16V	
C421	1	9	CM2U2X7R1206.	C CRM SMD1206 2u2 10% X7R 16V	
C422	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C423	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C424	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C425	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C426	1	9	CEV470U16SMD8	C ELT SMD 470u +85C 16V 8x10	
C427	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C428	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C429	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C430	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C431	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C432	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C433	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C434	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C435	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C436	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C437	1	9	CM220NY5V0603	C CRM SMD0603 220n +80-20 Y5V	
C438	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C439	1	9	CM27PCOG0603.	C CRM SMD0603 27p 5% COG 50V	
C440	1	9	CM27PCOG0603.	C CRM SMD0603 27p 5% COG 50V	
C441	1	9	CM47PCOG0603.	C CRM SMD0603 47p 5% COG 50V	
C442	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C445	1	9	CM10PCOG0603.	C CRM SMD0603 10p p5 COG 50V	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
C446	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	
C447	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C448	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C449	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C450	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C452	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C453	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C454	1	9	CM2U2X7R1206.	C CRM SMD1206 2u2 10% X7R 16V	
C455	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C456	1	9	CM4U7X5R1206.	C CRM SMD1206 4u7 10% X5R 16V	
C457	0	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	Non montato
C458	0	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	Non montato
C459	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C460	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C461	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C462	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C463	1	9	CM2U2X7R1206.	C CRM SMD1206 2u2 10% X7R 16V	
C464	1	9	CEV470U16SMD8	C ELT SMD 470u +85C 16V 8x10	
C465	0	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	Non montato
C466	1	9	CM2U2X7R1206.	C CRM SMD1206 2u2 10% X7R 16V	
C467	1	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1u 10% X7R 50V	
C468	1	9	CM2U2X7R1206.	C CRM SMD1206 2u2 10% X7R 16V	
C469	1	9	CM4U7X5R1206.	C CRM SMD1206 4u7 10% X5R 16V	
C470	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C471	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C474	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C475	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C476	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C477	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C478	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C479	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C480	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C481	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C482	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C483	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C484	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C485	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C486	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C487	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C488	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C489	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C490	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C491	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C492	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C493	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C494	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C495	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C496	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10n 10% X7R 50V	
C497	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C498	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C499	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C500	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C501	0	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	Non montato
C502	0	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	Non montato
C506	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
C507	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10u 10% X5R 16V	
C508	0	9	CM18PCOG0603.	C CRM SMD0603 18p 5% COG 50V	Non montato
C509	0	9	CM18PCOG0603.	C CRM SMD0603 18p 5% COG 50V	Non montato
C511	1	9	CM18PCOG0603.	C CRM SMD0603 18p 5% COG 50V	
C512	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C513	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C514	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C515	0	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	Non montato
C516	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C517	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603 470n +80-20 Y5V	
C519	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	
C520	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1n 10% X7R 50V	
C521	0	9			Non montato
C522	1	9	CM82PCOG0603.	C CRM SMD0603 82p 5% COG 50V	
C523	1	9	CM82PCOG0603.	C CRM SMD0603 82p 5% COG 50V	
C524	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C525	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100n 10% X7R 16V	
C526	1	9	CM220PCOG0603	C CRM SMD0603 220p 5% COG 50V	
C527	1	9	CM680PX7R0603	C CRM SMD0603 680p 10% X7R 50V	
C528	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470p 5% COG 50V	
C529	0	9			Non montato
C530	0	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1u 15% X5R 16V	Non montato
C531	0	9			Non montato
C532	0	9			Non montato
C533	0	9			Non montato
C534	0	9			Non montato
C535	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100p 5% COG 50V	
C536	1	9	CM330PCOG0603	C CRM SMD0603 330p 5% COG 50V	
CR2	1	9	CRSM15T18A...	D SPT SM15T18A 1.5KW 18V SMC	
CR3	1	9	CR1N4004SMD..	D RET SMBYT01 POT 50V SMB	
CR4	1	9	CR1N4004SMD..	D RET SMBYT01 POT 50V SMB	
CR5	1	9	CRBAV99WSMD..	D RET BAV99W SIG 70V SOT323	
CR6	1	9	CR1N4004SMD..	D RET SMBYT01 POT 50V SMB	
CR7	1	9	CRBAV99WSMD..	D RET BAV99W SIG 70V SOT323	
CR8	1	9	CRMBRS340T3..	D SKT MBRS340T3 POT 40V SMC	
CR9	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	
CR10	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	
CR11	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	
CR12	1	9	CRBZA456AQUAD	D SPT BZA456A SIG W2 SC59 QUAD	
CR13	0	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	Non montato
CR14	1	9	CRBZA456AQUAD	D SPT BZA456A SIG W2 SC59 QUAD	
CR15	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	
CR16	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	
CR17	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	
CR18	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	
CR19	1	9	CRBAV99WSMD..	D RET BAV99W SIG 70V SOT323	
CR22	1	9	CRBAV99WSMD..	D RET BAV99W SIG 70V SOT323	
CR23	0	9	CRHSMCS690...	D LED HSMC-S690 ROSSO SMD0603	Non montato
CR24	0	9	CRHSMQC190...	D LED HSMQ-C190 VERDE SMD0603	Non montato
CR25	1	9	CRBAV99WSMD..	D RET BAV99W SIG 70V SOT323	
F1	1	9	FSBR29202A5RI	FUSIBILE RIP SMD 2920 2A5 RIT.	
J2	1	9	CNVM9PDVOLSA.	CONN VASC MAS 9p DR VOL SAL	
J3	1	9	CNVF15PDVOLSA	CONN VASC FEMM 15p DR VOL SAL	
J5	1	9	CNVF26HACSC..	CONN VASC FEM 26pHD AN CSC	
J14	1	9	CNSSF80PDE...	CONN SC-SC FEM 80p DR 0.50	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
J15	1	9	CNXC MHFFD....	CONN. COAX C.S. MHF FEM DIR.	
J16	1	9	CNSM12X2LC	STRIP M 12x2 LAM DOR 2.54 DIR	
JP2	1	9			
JP3	1	9			
JP4	1	9			
JP5	1	9			
JP6	1	9			
JP7	1	9			
JP8	1	9			
JP9	1	9			
JP10	1	9			
JP11	1	9			
JP12	1	9			
JP13	1	9			
JP14	1	9			
JP15	1	9			
JP16	1	9			
JP17	1	9			
JP18	1	9			
JP19	1	9			
JP20	1	9			
JP21	1	9			
JP22	1	9			
JP23	1	9			
JP24	1	9			
JP25	1	9			
JP26	1	9			
JP27	1	9			
JP28	1	9			
JP29	1	9			
JP30	1	9			
JP31	1	9			
JP32	1	9			
L1	1	9	LSMD10U1812SC	L FIX SMD1812 10u 10% 0A9 SCH	
L3	1	9	LSMD1U1210...	L FIX SMD1210 1u 10%	
L5	1	9	EMIB60HSMD...	EMIFIL BEAD 60H SMD	
L6	0	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	Non montato
L7	1	9	EMIB60HSMD...	EMIFIL BEAD 60H SMD	
L8	1	9	LSMD22U1048SH	L FIX SMD1048 22u 20% 1A4 SCH	
L9	1	9	LSMD1U1210...	L FIX SMD1210 1u 10%	
L10	1	9	EMIB60HSMD...	EMIFIL BEAD 60H SMD	
L11	1	9	LSMD2U21812SC	L FIX SMD1812 2u2 10% 1A7 SCH	
L12	0	9	EMIB60HSMD...	EMIFIL BEAD 60H SMD	Non montato
L13	1	9	LSMD2U21812SC	L FIX SMD1812 2u2 10% 1A7 SCH	
L14	1	9	LSMD2U21812SC	L FIX SMD1812 2u2 10% 1A7 SCH	
L15	1	9	EMIB60HSMD...	EMIFIL BEAD 60H SMD	
L16	1	9	EMIB60HSMD...	EMIFIL BEAD 60H SMD	
L17	1	9	EMIB60HSMD...	EMIFIL BEAD 60H SMD	
L18	1	9	EMIB60HSMD...	EMIFIL BEAD 60H SMD	
L19	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	
L20	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	
L21	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	
L22	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	
L24	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	
L25	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
L26	1	9	LSMD330N1008.	L FIX SMD1008 330n 10%	
L27	1	9	LSMD330N1008.	L FIX SMD1008 330n 10%	
L28	1	9	EMIB600HSMD..	EMIFIL BEAD 600H SMD 0805	
MD1	1	9	GPSWIT500	MODULO GPS iT500 3V3 SMD	
PP1	1	9			
PP2	1	9			
Q2	1	9	QNTD25P03L...	TR P-MFET NTD25P03 AFPOT D-PAK	
Q3	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q5	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q6	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q7	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q8	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q9	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q10	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q11	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q12	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q13	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q16	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q17	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q18	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q21	0	9	QMJD45H11....	TR P-BJT MJD45H11 AF POT DPACK	Non montato
Q22	0	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	Non montato
Q23	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q24	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q26	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q27	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q28	0	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	Non montato
Q29	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q30	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q31	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q32	0	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	Non montato
Q42	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q43	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q44	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q45	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q46	0	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	Non montato
Q47	0	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	Non montato
Q48	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q49	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q50	1	9	QBC846BWT1...	TR N-BJT BC846BW AF SIG SOT323	
Q51	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q52	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q53	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q54	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q55	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q56	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q57	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q58	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q59	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q60	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q61	1	9	QBC856BWT1...	TR P-BJT BC856BW AF SIG SOT323	
Q62	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q63	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
R1	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R4	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R5	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R6	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R7	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R8	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R9	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R10	1	9	RSMD560HJ0603	R SMD 0603 560H 5% /16W	
R13	1	9	RSMD10K5F0603	R SMD 0603 10K5 1% 0.1W 50ppm	
R15	1	9	RSMD221KF0603	R SMD 0603 221K 1% /0.1W 50ppm	
R17	1	9	RSMD29K4F0603	R SMD 0603 29K4 1% /16W 50ppm	
R18	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R19	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R20	1	9	RSMD56K2F0603	R SMD 0603 56K2 1% 0.1W 50ppm	
R21	0	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	Non montato
R22	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R23	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R24	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R25	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R26	0	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	Non montato
R27	1	9	RSMD470HJ0603	R SMD 0603 470H 5% /16W	
R28	1	9	RSMD56K2F0603	R SMD 0603 56K2 1% 0.1W 50ppm	
R29	1	9	RSMD56K2F0603	R SMD 0603 56K2 1% 0.1W 50ppm	
R30	1	9	RSMD56K2F0603	R SMD 0603 56K2 1% 0.1W 50ppm	
R31	1	9	RSMD24K9F0603	R SMD 0603 24K9 1% 0.1W 50ppm	
R32	1	9	RSMD1M2J0603.	R SMD 0603 1M2 5% /16W	
R33	1	9	RSMD4H7J0603.	R SMD 0603 4H7 5% /16W	
R34	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R35	1	9	RSMD270KJ0603	R SMD 0603 270K 5% /16W	
R36	1	9	RSMD5K6J0603.	R SMD 0603 5K6 5% /16W	
R37	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R38	1	9	RSMD24K9F0603	R SMD 0603 24K9 1% 0.1W 50ppm	
R39	1	9	RSMD1M2J0603.	R SMD 0603 1M2 5% /16W	
R40	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R41	1	9	RSMD4H7J0603.	R SMD 0603 4H7 5% /16W	
R42	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R43	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R44	1	9	RSMD820HJ0603	R SMD 0603 820H 5% /16W	
R45	1	9	RSMD221KF0603	R SMD 0603 221K 1% /0.1W 50ppm	
R46	1	9	RSMD24K9F0603	R SMD 0603 24K9 1% 0.1W 50ppm	
R47	1	9	RSMD1M2J0603.	R SMD 0603 1M2 5% /16W	
R48	1	9	RSMD1M2J0603.	R SMD 0603 1M2 5% /16W	
R49	1	9	RSMD24K9F0603	R SMD 0603 24K9 1% 0.1W 50ppm	
R50	1	9	RSMD390HJ0603	R SMD 0603 390H 5% /16W	
R51	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R52	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R55	1	9	RSMD68K1F0603	R SMD 0603 68K1 1% /16W 50ppm	
R58	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R59	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R60	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R61	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R62	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R63	1	9	RSMD402KF0603	R SMD 0603 402K 1% 0.1W 50ppm	
R64	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R65	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R66	1	9	RSMD56K2F0603	R SMD 0603 56K2 1% 0.1W 50ppm	
R67	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R68	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R69	0	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	Non montato
R70	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R71	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R72	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R73	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R74	1	9	RSMD56K2F0603	R SMD 0603 56K2 1% 0.1W 50ppm	
R80	1	9	RSMD56K2F0603	R SMD 0603 56K2 1% 0.1W 50ppm	
R81	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R94	1	9	RSMD9K09F0603	R SMD 0603 9K09 1% 0.1W 50ppm	
R95	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R98	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R99	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R113	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R117	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R119	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R121	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R122	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R124	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R125	1	9	RSMD402KF0603	R SMD 0603 402K 1% 0.1W 50ppm	
R126	1	9	RSMD39KJ0603.	R SMD 0603 39K 5% /16W	
R127	1	9	RSMD820HJ0603	R SMD 0603 820H 5% /16W	
R128	1	9	RSMD47KJ0603.	R SMD 0603 47K 5% /16W	
R129	1	9	RSMD330HJ0603	R SMD 0603 330H 5% /16W	
R130	1	9	RSMD47KJ0603.	R SMD 0603 47K 5% /16W	
R131	1	9	RSMD47KJ0603.	R SMD 0603 47K 5% /16W	
R132	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R133	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R134	1	9	RSMD3K3J0603.	R SMD 0603 3K3 5% /16W	
R135	1	9	RSMD33KJ0603.	R SMD 0603 33K 5% /16W	
R136	1	9	RSMD33KJ0603.	R SMD 0603 33K 5% /16W	
R137	1	9	RSMD47KJ0603.	R SMD 0603 47K 5% /16W	
R138	1	9	RSMD15KJ0603.	R SMD 0603 15K 5% /16W	
R139	1	9	RSMD33KJ0603.	R SMD 0603 33K 5% /16W	
R140	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R141	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R142	1	9	RSMD33KJ0603.	R SMD 0603 33K 5% /16W	
R143	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R144	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R145	1	9	RSMD15KJ0603.	R SMD 0603 15K 5% /16W	
R147	1	9	RSMD15KJ0603.	R SMD 0603 15K 5% /16W	
R148	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R149	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R150	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R151	1	9	RSMD33KJ0603.	R SMD 0603 33K 5% /16W	
R152	0	9			Non montato
R153	1	9	RSMD3K3J0603.	R SMD 0603 3K3 5% /16W	
R154	1	9	RSMD15KJ0603.	R SMD 0603 15K 5% /16W	
R157	1	9	RSMD120KJ0603	R SMD 0603 120K 5% /16W	
R159	0	9	RSMD470KJ0603	R SMD 0603 470K 5% /16W	Non montato
R160	1	9	RSMD470KJ0603	R SMD 0603 470K 5% /16W	
R161	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R162	1	9	RSMD68KJ0603.	R SMD 0603 68K 5% /16W	
R163	1	9	RSMD470KJ0603	R SMD 0603 470K 5% /16W	
R164	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R165	1	9	RSMD470KJ0603	R SMD 0603 470K 5% /16W	
R166	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R167	1	9	RSMD10HJ2512.	R SMD 2512 10H 5% 1W	
R168	0	9			Non montato
R169	1	9	RSMD10HJ2512.	R SMD 2512 10H 5% 1W	
R170	1	9	RSMD3K3J0603.	R SMD 0603 3K3 5% /16W	
R171	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R172	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R173	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R174	1	9	RSMD18KJ0603.	R SMD 0603 18K 5% /16W	
R175	1	9	RSMD3K9J0603.	R SMD 0603 3K9 5% /16W	
R176	1	9	RSMD12KJ0603.	R SMD 0603 12K 5% /16W	
R177	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R178	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R179	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R180	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R181	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R182	1	9	RSMD634HF0603	R SMD 0603 634H 1% /16W 50ppm	
R183	1	9	RSMD560HJ0603	R SMD 0603 560H 5% /16W	
R184	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R185	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R186	1	9	RSMD180KJ0603	R SMD 0603 180K 5% /16W	
R187	0	9			Non montato
R188	1	9	RSMD61K9F0603	R SMD 0603 61K9 1% 0.1W 50ppm	
R189	1	9	RSMD39KJ0603.	R SMD 0603 39K 5% /16W	
R190	0	9			Non montato
R191	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R192	1	9	RSMD39K0B0603	R SMD 0603 39K0 0%1 /16W 25ppm	
R193	0	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	Non montato
R194	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R195	0	9			Non montato
R196	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R197	1	9	RSMD61K9F0603	R SMD 0603 61K9 1% 0.1W 50ppm	
R198	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R199	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R200	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R201	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R202	0	9			Non montato
R203	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R204	0	9	RSMD8K25F0603	R SMD 0603 8K25 1% 0.1W 50ppm	Non montato
R205	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R206	1	9	RSMD5K62F0603	R SMD 0603 5K62 1% 0.1W 50ppm	
R207	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R208	1	9	RSMD2K7J0603.	R SMD 0603 2K7 5% /16W	
R209	1	9	RSMD33KJ0603.	R SMD 0603 33K 5% /16W	
R210	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R211	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R212	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R213	1	9	RSMD15KJ0603.	R SMD 0603 15K 5% /16W	
R214	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R215	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R216	1	9	RSMD5K6J0603.	R SMD 0603 5K6 5% /16W	
R217	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R218	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R219	1	9	RSMD560HJ0603	R SMD 0603 560H 5% /16W	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R220	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R221	1	9	RSMD27KJ0603.	R SMD 0603 27K 5% /16W	
R222	1	9	RSMD3K3J0603.	R SMD 0603 3K3 5% /16W	
R223	1	9	RSMD3K3J0603.	R SMD 0603 3K3 5% /16W	
R224	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R225	1	9	RSMD56KJ0603.	R SMD 0603 56K 5% /16W	
R226	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R227	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R228	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R229	1	9	RSMD9K09F0603	R SMD 0603 9K09 1% 0.1W 50ppm	
R230	1	9	RSMD62KJ0603.	R SMD 0603 62K 5% /16W	
R231	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R232	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R233	1	9	RSMD9K09F0603	R SMD 0603 9K09 1% 0.1W 50ppm	
R234	0	9	RSMD18HJ0603.	R SMD 0603 18H 5% /16W	Non montato
R235	0	9	RSMD18HJ0603.	R SMD 0603 18H 5% /16W	Non montato
R236	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R237	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R238	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R239	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R240	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R241	0	9	RSMD33KJ0603.	R SMD 0603 33K 5% /16W	Non montato
R242	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R243	0	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	Non montato
R244	1	9	RSMD390HJ0603	R SMD 0603 390H 5% /16W	
R245	0	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	Non montato
R246	0	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	Non montato
R247	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R248	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R249	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R250	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R251	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R252	0	9	RSMD150HJ0603	R SMD 0603 150H 5% /16W	Non montato
R253	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R254	0	9	RSMD3K9J0603.	R SMD 0603 3K9 5% /16W	Non montato
R256	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R257	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R258	1	9	RSMD390HJ0603	R SMD 0603 390H 5% /16W	
R259	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R260	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R261	0	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	Non montato
R262	0	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	Non montato
R263	1	9	RSMD330HJ0603	R SMD 0603 330H 5% /16W	
R264	1	9	RSMD330HJ0603	R SMD 0603 330H 5% /16W	
R265	1	9	RSMD330HJ0603	R SMD 0603 330H 5% /16W	
R266	1	9	RSMD330HJ0603	R SMD 0603 330H 5% /16W	
R267	0	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	Non montato
R268	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R269	1	9	RSMD15KJ0603.	R SMD 0603 15K 5% /16W	
R270	1	9	RSMD68KJ0603.	R SMD 0603 68K 5% /16W	
R271	1	9	RSMD68KJ0603.	R SMD 0603 68K 5% /16W	
R272	0	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	Non montato
R273	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R274	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R275	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R276	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R277	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R278	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R279	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R280	1	9	RSMD15KJ0603.	R SMD 0603 15K 5% /16W	
R281	1	9	RSMD150KJ0603	R SMD 0603 150K 5% /16W	
R282	1	9	RSMD150KJ0603	R SMD 0603 150K 5% /16W	
R283	1	9	RSMD18KJ0603.	R SMD 0603 18K 5% /16W	
R345	1	9	RSMD3K3J0603.	R SMD 0603 3K3 5% /16W	
R347	1	9	RSMD3K3J0603.	R SMD 0603 3K3 5% /16W	
R351	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R353	1	9	RSMD3K3J0603.	R SMD 0603 3K3 5% /16W	
R361	1	9	RSMD3K3J0603.	R SMD 0603 3K3 5% /16W	
R364	1	9	RSMD3K3J0603.	R SMD 0603 3K3 5% /16W	
R365	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R375	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R376	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R381	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R382	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R383	0	9	RSMD33KJ0603.	R SMD 0603 33K 5% /16W	Non montato
R384	0	9	RSMD33KJ0603.	R SMD 0603 33K 5% /16W	Non montato
R385	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R386	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R387	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R388	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R389	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R390	0	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	Non montato
R391	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R392	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R393	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R394	1	9	RSMD560HJ0603	R SMD 0603 560H 5% /16W	
R395	0	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	Non montato
R396	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R397	1	9	RSMD3K3J0603.	R SMD 0603 3K3 5% /16W	
R398	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R399	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R400	1	9	RSMD15KJ0603.	R SMD 0603 15K 5% /16W	
R401	1	9	RSMD120KJ0603	R SMD 0603 120K 5% /16W	
R402	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R403	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R404	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R405	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R406	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R407	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R408	0	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	Non montato
R411	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R412	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R413	0	9	RSMD56KJ0603.	R SMD 0603 56K 5% /16W	Non montato
R414	0	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	Non montato
R415	1	9	RSMD820HJ0603	R SMD 0603 820H 5% /16W	
R416	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R417	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R418	1	9	RSMD220KJ0603	R SMD 0603 220K 5% /16W	
R419	1	9	RSMD220KJ0603	R SMD 0603 220K 5% /16W	
R420	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R421	1	9	RSMD680HJ0603	R SMD 0603 680H 5% /16W	
R422	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R423	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R424	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R425	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R426	1	9	RSMD220KJ0603	R SMD 0603 220K 5% /16W	
R427	1	9	RSMD220KJ0603	R SMD 0603 220K 5% /16W	
R428	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R429	1	9	RSMD680HJ0603	R SMD 0603 680H 5% /16W	
R430	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R431	1	9	RSMD150KJ0603	R SMD 0603 150K 5% /16W	
R432	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R433	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R434	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R435	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R436	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R437	1	9	RSMD68KJ0603.	R SMD 0603 68K 5% /16W	
R438	1	9	RSMD68KJ0603.	R SMD 0603 68K 5% /16W	
R439	1	9	RSMD150KJ0603	R SMD 0603 150K 5% /16W	
R440	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R441	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R442	1	9	RSMD680HJ0603	R SMD 0603 680H 5% /16W	
R443	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R444	1	9	RSMD270HJ0603	R SMD 0603 270H 5% /16W	
R445	1	9	RSMD270HJ0603	R SMD 0603 270H 5% /16W	
R446	1	9	RSMD470KJ0603	R SMD 0603 470K 5% /16W	
R447	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R448	1	9	RSMD27KJ0603.	R SMD 0603 27K 5% /16W	
R449	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R450	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R451	1	9	RSMD33KJ0603.	R SMD 0603 33K 5% /16W	
R452	1	9	RSMD33KJ0603.	R SMD 0603 33K 5% /16W	
R453	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R454	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R455	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R456	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R457	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R458	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R459	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R460	1	9	RSMD6K8J0603.	R SMD 0603 6K8 5% /16W	
R461	1	9	RSMD3K3J0603.	R SMD 0603 3K3 5% /16W	
R462	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R463	1	9	RSMD68KJ0603.	R SMD 0603 68K 5% /16W	
R464	1	9	RSMD68KJ0603.	R SMD 0603 68K 5% /16W	
R465	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R466	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R467	0	9	RSMD470HJ0603	R SMD 0603 470H 5% /16W	Non montato
R468	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R469	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R470	0	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	Non montato
R471	0	9			Non montato
R472	0	9			Non montato
R473	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R474	1	9	RSMD33HJ0603.	R SMD 0603 33H 5% /16W	
R475	1	9	RSMD33HJ0603.	R SMD 0603 33H 5% /16W	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R476	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R477	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R478	1	9	RSMD18KJ0603.	R SMD 0603 18K 5% /16W	
R479	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R480	0	9			Non montato
R481	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R482	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R483	1	9	RSMD820KJ0603	R SMD 0603 820K 5% /16W	
R484	1	9	RSMD2M2J0603.	R SMD 0603 2M2 5% /16W	
R485	1	9	RSMD61K9F0603	R SMD 0603 61K9 1% 0.1W 50ppm	
R486	1	9	RSMD6K81F0603	R SMD 0603 6K81 1% /16W 50ppm	
R487	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R488	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R489	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R490	1	9	RSMD68KJ0603.	R SMD 0603 68K 5% /16W	
R491	0	9			Non montato
R492	0	9			Non montato
R493	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R494	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R495	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R496	0	9			Non montato
R497	1	9	RSMD33HJ0603.	R SMD 0603 33H 5% /16W	
R498	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R499	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R500	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R501	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R502	0	9			Non montato
R503	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R504	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R505	1	9	RSMD270KJ0603	R SMD 0603 270K 5% /16W	
R506	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R507	0	9			Non montato
R508	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R509	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R510	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R511	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R512	1	9	RSMD2M2J0603.	R SMD 0603 2M2 5% /16W	
R513	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R514	1	9	RSMD820KJ0603	R SMD 0603 820K 5% /16W	
R515	0	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	Non montato
R516	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R517	0	9			Non montato
R518	1	9	RSMD3K9J0603.	R SMD 0603 3K9 5% /16W	
R519	1	9	RSMD3K9J0603.	R SMD 0603 3K9 5% /16W	
R520	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R521	1	9	RSMD270KJ0603	R SMD 0603 270K 5% /16W	
R522	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R523	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R524	1	9	RSMD56HJ0603.	R SMD 0603 56H 5% /16W	
R525	1	9	RSMD330HJ0603	R SMD 0603 330H 5% /16W	
R526	1	9	RSMD330HJ0603	R SMD 0603 330H 5% /16W	
R527	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R528	0	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	Non montato
R529	0	9			Non montato
R530	1	9	RSMD220HJ0603	R SMD 0603 220H 5% /16W	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R531	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R532	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R533	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R534	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R535	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R536	1	9	RSMD1K00F0603	R SMD 0603 1K00 1% /16W 50ppm	
R537	1	9	RSMD1K00F0603	R SMD 0603 1K00 1% /16W 50ppm	
R538	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R539	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R540	0	9			Non montato
R541	1	9	RSMD9K09F0603	R SMD 0603 9K09 1% 0.1W 50ppm	
R542	1	9	RSMD9K09F0603	R SMD 0603 9K09 1% 0.1W 50ppm	
R543	1	9	RSMD14K7F0603	R SMD 0603 14K7 1% /16W 50ppm	
R544	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R545	1	9	RSMD402KF0603	R SMD 0603 402K 1% 0.1W 50ppm	
R546	0	9	RSMD357KF0603	R SMD 0603 357K 1% 0.1W 50ppm	Non montato
R547	0	9	RSMD174KF0603	R SMD 0603 174K 1% 0.1W 50ppm	Non montato
R548	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R549	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R550	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R551	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R552	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R553	1	9	RSMD220HJ0603	R SMD 0603 220H 5% /16W	
R554	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R555	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R556	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R557	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R558	1	9	RSMD698KF0603	R SMD 0603 698K 1% /0.1W 50ppm	
R559	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R560	1	9	RSMD221KF0603	R SMD 0603 221K 1% /0.1W 50ppm	
R561	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R562	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R563	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R564	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R565	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R566	1	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	
R567	0	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	Non montato
R568	1	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	
R569	1	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	
R570	1	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	
R571	1	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	
R572	0	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	Non montato
R573	1	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	
R574	1	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	
R575	1	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	
R576	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R577	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R578	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R579	1	9	RSMD24K9F0603	R SMD 0603 24K9 1% 0.1W 50ppm	
R580	0	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	Non montato
R581	0	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	Non montato
R582	0	9	RSMD15KJ0603.	R SMD 0603 15K 5% /16W	Non montato
R583	0	9	RSMD15KJ0603.	R SMD 0603 15K 5% /16W	Non montato
R584	0	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	Non montato
R585	0	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	Non montato

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R586	1	9	RSMD220KJ0603	R SMD 0603 220K 5% /16W	
R587	1	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	
R588	0	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	Non montato
R589	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R590	0	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	Non montato
R591	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R592	0	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	Non montato
R593	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R594	0	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	Non montato
R595	0	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	Non montato
R596	0	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	Non montato
R597	0	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	Non montato
R598	0	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	Non montato
R599	0	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	Non montato
R600	0	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	Non montato
R601	0	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	Non montato
R602	1	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	
R603	1	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	
R604	0	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	Non montato
R605	0	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	Non montato
R606	0	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	Non montato
R607	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R608	1	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	
R609	1	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	
R610	0	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	Non montato
R611	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R612	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R613	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R614	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R615	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R616	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R617	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R618	0	9			Non montato
R619	0	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	Non montato
R620	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R621	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R622	1	9	RSMD15KJ0603.	R SMD 0603 15K 5% /16W	
R623	0	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	Non montato
R624	0	9	RSMD51HJ0603.	R SMD 0603 51H 5% /16W	Non montato
R625	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R626	0	9	RSMD68K1F0603	R SMD 0603 68K1 1% /16W 50ppm	Non montato
R627	1	9	RSMD39KJ0603.	R SMD 0603 39K 5% /16W	
R628	0	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	Non montato
R629	0	9	RSMD24K9F0603	R SMD 0603 24K9 1% 0.1W 50ppm	Non montato
R630	0	9	RSMD51HJ0603.	R SMD 0603 51H 5% /16W	Non montato
R631	1	9	RSMD51HJ0603.	R SMD 0603 51H 5% /16W	
R632	1	9	RSMD14K7F0603	R SMD 0603 14K7 1% /16W 50ppm	
R633	1	9	RSMD3K3J0603.	R SMD 0603 3K3 5% /16W	
R634	1	9	RSMD220KJ0603	R SMD 0603 220K 5% /16W	
R635	0	9			Non montato
R636	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R637	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R638	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R639	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R640	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R641	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R642	0	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	Non montato
R643	0	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	Non montato
R644	0	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	Non montato
R645	1	9	RSMD49H9D0603	R SMD 0603 49H9 0%5 /16W 50ppm	
R646	1	9	RSMD2K37F0603	R SMD 0603 2K37 1% /16W 50ppm	
R647	0	9	RSMD47KJ0603.	R SMD 0603 47K 5% /16W	Non montato
R648	0	9	RSMD47KJ0603.	R SMD 0603 47K 5% /16W	Non montato
R649	0	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	Non montato
R650	0	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	Non montato
R651	0	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	Non montato
R652	0	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	Non montato
R653	0	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	Non montato
R654	0	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	Non montato
R655	0	9	RSMD21K5F0603	R SMD 0603 21K5 1% /16W 50ppm	Non montato
R656	0	9			Non montato
R657	0	9			Non montato
R658	1	9	RSMD560HJ0603	R SMD 0603 560H 5% /16W	
R659	0	9			Non montato
R660	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R661	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R662	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R663	1	9	RSMD4H7J0603.	R SMD 0603 4H7 5% /16W	
R664	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R665	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R666	0	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	Non montato
R667	0	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	Non montato
R668	0	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	Non montato
R669	0	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	Non montato
R670	0	9			Non montato
R671	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R672	1	9	RSMD4H7J0603.	R SMD 0603 4H7 5% /16W	
R673	1	9	RSMD4H7J0603.	R SMD 0603 4H7 5% /16W	
R674	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R675	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R676	0	9	RSMD8K25F0603	R SMD 0603 8K25 1% 0.1W 50ppm	Non montato
R677	0	9	RSMD68K1F0603	R SMD 0603 68K1 1% /16W 50ppm	Non montato
R678	0	9	RSMD61K9F0603	R SMD 0603 61K9 1% 0.1W 50ppm	Non montato
R679	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R680	0	9	RSMD402KF0603	R SMD 0603 402K 1% 0.1W 50ppm	Non montato
R681	0	9	RSMD100KF0603	R SMD 0603 100K 1% /16W 50ppm	Non montato
R682	0	9	RSMD29K4F0603	R SMD 0603 29K4 1% /16W 50ppm	Non montato
R683	0	9	RSMD100KF0603	R SMD 0603 100K 1% /16W 50ppm	Non montato
R684	0	9	RSMD100KF0603	R SMD 0603 100K 1% /16W 50ppm	Non montato
R685	0	9	RSMD100KF0603	R SMD 0603 100K 1% /16W 50ppm	Non montato
R686	0	9	RSMD100KF0603	R SMD 0603 100K 1% /16W 50ppm	Non montato
R687	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R688	1	9	RSMD3K40F0603	R SMD 0603 3K40 1% 0.1W 50ppm	
R689	1	9	RSMD8K25F0603	R SMD 0603 8K25 1% 0.1W 50ppm	
R690	1	9	RSMD220HJ0603	R SMD 0603 220H 5% /16W	
R691	1	9	RSMD220KJ0603	R SMD 0603 220K 5% /16W	
R692	1	9	RSMD6K8J0603.	R SMD 0603 6K8 5% /16W	
R693	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R694	1	9	RSMD68KJ0603.	R SMD 0603 68K 5% /16W	
R695	0	9	RSMD47KJ0603.	R SMD 0603 47K 5% /16W	Non montato

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R696	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R697	0	9	RSMD47KJ0603.	R SMD 0603 47K 5% /16W	Non montato
R698	1	9	RSMD56HJ0603.	R SMD 0603 56H 5% /16W	
R699	1	9	RSMD56HJ0603.	R SMD 0603 56H 5% /16W	
R700	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R701	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R702	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R703	0	9			Non montato
R704	0	9			Non montato
R705	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R706	0	9			Non montato
R707	0	9			Non montato
R708	1	9	RSMD51HJ0603.	R SMD 0603 51H 5% /16W	
RV1	1	9	TR10KSMD4MMV.	TRM RST SMD4mm 10K 1G V	
SW1	0	9	CMMM1V1PCNDSMD	COMM PLS 1 VIA 1 POS CS DIR SMD	Non montato
U11	1	9	U78M3.3ISMD..	IC 78M33 V. REG 3V3 0A5 SOT223	
U13	1	9	U74LV132.....	IC 74LV132 QUD NAND ST TSSOP14	
U14	1	9	U74LVC74.....	IC 74LVC74DT DUAL FF TSSOP14	
U16	1	9	ULM224DTBR2..	IC LM224 QUAD OP AMP TSSOP14	
U17	1	9	ULM224DTBR2..	IC LM224 QUAD OP AMP TSSOP14	
U18	1	9	UMAX3232EEWE.	IC MAX3232 RS232 3V3 ESD S016L	
U19	1	9	UDG408DY.....	IC DG408DY OCT ANALOG MUX S016	
U1	1	9	U74LCX38.....	IC 74LCX38 QUD NAND OD TSSOP14	
U20	1	9	UMSM7532GS-2K	IC MSM7532GS-2K BB+MODEM QFP56	
U21	1	9	ULM224DTBR2..	IC LM224 QUAD OP AMP TSSOP14	
U22	1	9	ULM224DTBR2..	IC LM224 QUAD OP AMP TSSOP14	
U25	1	9	ULM224DTBR2..	IC LM224 QUAD OP AMP TSSOP14	
U26	1	9	UDG413QFN16..	IC DG413 QUAD ANALOG SW QFN16	
U27	0	9	UTDA1519A....	IC TDA1519A DUAL AMP POT AF	Non montato
U28	1	9	ULM224DTBR2..	IC LM224 QUAD OP AMP TSSOP14	
U29	1	9	ULM224DTBR2..	IC LM224 QUAD OP AMP TSSOP14	
U2	1	9	U74LVC74.....	IC 74LVC74DT DUAL FF TSSOP14	
U3	1	9	UTPS5430-Q1	IC TPS5430-Q1 STEP DOWN V REG 3A. S08P	
U4	0	9	UTPS71701DCKT	IC TPS71701DCKT ADJ VOLT REG SC70-5	Non montato
U5	1	9	ULP2980-ADJ..	IC LP2980ADJ V REG A05 SOT23-5	
U6	1	9	UTPS71701DCKT	IC TPS71701DCKT ADJ VOLT REG SC70-5	
U7	1	9	UTPS65051RSMT	IC TPS65051RSMT SIX VOLT REG QFN32	
U8	1	9	ULP2980-ADJ..	IC LP2980ADJ V REG A05 SOT23-5	
U9	1	9	UMCF5282CVF66	IC MCF5282CVF66 RISC uP BGA256	
U30	1	9	UDG413QFN16..	IC DG413 QUAD ANALOG SW QFN16	
U31	1	9	UMAX3485EESA.	IC MAX3485E RS485 3V3 ESDP S08	
U33	1	9	UTLV5627IPW..	IC TLV5627IPW QUAD DAC TSSOP16	
U34	1	9	ULM224DTBR2..	IC LM224 QUAD OP AMP TSSOP14	
U37	1	9	UDG413QFN16..	IC DG413 QUAD ANALOG SW QFN16	
U38	1	9	U74LVC06APW..	IC 74LVC06A HEX IN BUF TSSOP14	
U39	0	9	UDS1818R-5...	IC DS1818 3V3 RST CNTR SOT23	Non montato
U40	1	9	UDG413QFN16..	IC DG413 QUAD ANALOG SW QFN16	
U42	1	9	ULM224DTBR2..	IC LM224 QUAD OP AMP TSSOP14	
U44	1	9	USC16IS740IPW	IC SC16IS740 I2C-UART TSSOP16	
U47	1	9	UM25P64-VME6G	IC M25P64-VME6G SERIAL FLASH 64Mb VDFPN8	
U48	1	9	UMT46H16M16LFBF6IT:H	IC MT46H16M16LFBF6IT:H mDDR 256Mb	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9DD1SCB1 SCHEDA uP DSP LANDER-ROMULUS DMR					
POS	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
				FBGA60	
U50	1	9	U78M05BSMD...	IC 78M05B V. REG 5V 0A5 T0252	
U53	1	9	U74LVC00A....	IC 74LVC00A QUD NAND TSSOP14	
U55	1	9	ULM224DTBR2..	IC LM224 QUAD OP AMP TSSOP14	
U57	1	9	UTLV320AIC24KIPFB	IC TLV320AIC24KIPFB DUAL ADC DAC TQFP48	
U58	1	9	UADS1000A0IDB	IC ADS1000A0IDB SINGLE ADC SOT23-6	
U59	1	9	UDAC6571IDBVT	IC DAC6571IDBVT SINGLE DAC SOT23-6	
U61	0	9	ULM224DTBR2..	IC LM224 QUAD OP AMP TSSOP14	Non montato
U62	1	9	UMCP4251-503E/ML	IC MCP4251 DUAL 50K POT QFN16	
U63	1	9	UMCP4251-503E/ML	IC MCP4251 DUAL 50K POT QFN16	
U64	1	9	UTMS320C6748BZWT A3	IC TMS320C6748BZWT A3 DSP PBGA361-16x16	
U65	1	9	UAMBE3000FBGA179	IC AMBE3000F VOICE CODEC BGA179	
U66	1	9	UTDA8566TH/N2S	IC TDA8566TH DUAL AMP POT AF	
U67	0	9	U74LCX38.....	IC 74LCX38 QUD NAND OD TSSOP14	Non montato
U68	1	9	UCAT24C256YI	IC 24C256 I2C EEPROM 256Kb TSSOP8	
Y2	1	9	TCX03M6864SMD	TCX0 3.6864 MHz 2725T CLK OSC	
Y3	0	9	XTL32K768SMD3215SA	Q SMD 32.768 KHz FONDS 3.2x1.5	Non montato
Y5	1	9	TCX018M432SMD	TCX0 18.432 MHz 2725T CLK OSC	
Y6	0	9	TCX029M4912SMD	TCX0 29.4912 MHz 2725T CLK OSC	Non montato
ZS1	1	9	ZC06PSMDSIMCD	ZOCC 06PINS SMD SIMCARD	
ZZ1	1	9	0DD1SCB2	CIRCUITO STAMPATO 0DD1SCB2	
ZZ2	1	9	9DD1JDS0	DISTANZIALE PER SCHEDA uP DMR	
ZZ3	1	9	9DD1JSC0	SPESSORE CONDUTTIVO X HSOP20 DIS. E1008	

11 SCHEMI ELETTRICI

PAGINA VUOTA

11.1	SCHEMA ELETTRICO SCHEDA 9DS1SVL1
-------------	---

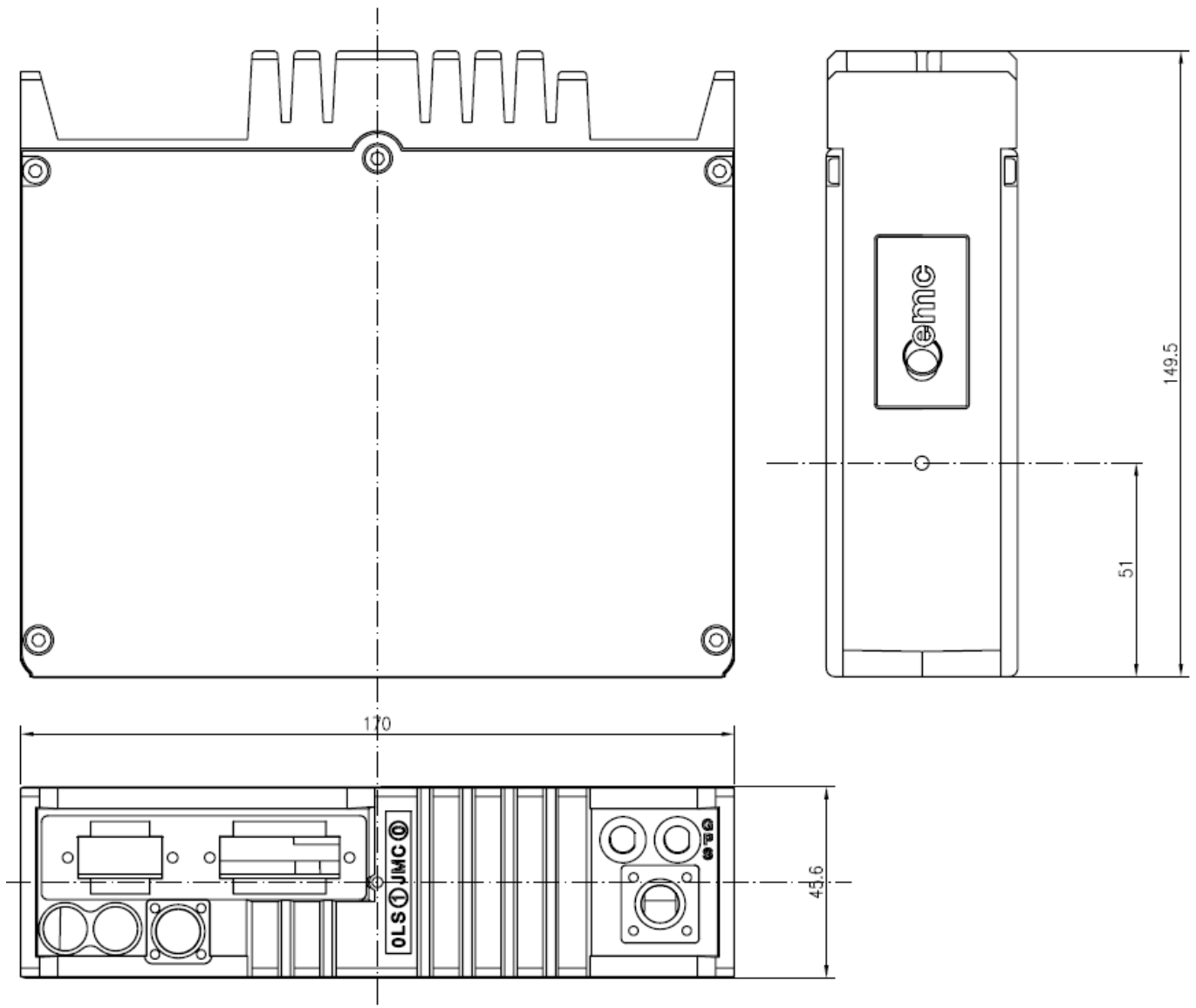
PAGINA VUOTA

11.2	SCHEMA ELETTRICO SCHEDA 9DD1SCB1
-------------	---

PAGINA VUOTA

12 DISEGNI

12.1 DISEGNO INGOMBRO MECCANICO



12.2	DISEGNO DI MONTAGGIO LATO COMPONENTI SCHEDA 9DS1SVL1
-------------	---

PAGINA VUOTA

12.3	DISEGNO DI MONTAGGIO LATO SALDATURE SCHEDA 9DS1SVL1
-------------	--

PAGINA VUOTA

12.4	DISEGNO DI MONTAGGIO LATO COMPONENTI SCHEDA 9DD1SCB1
-------------	---

PAGINA VUOTA

12.5	DISEGNO DI MONTAGGIO LATO SALDATURE SCHEDA 9DD1SCB1
-------------	--

PAGINA VUOTA

13 PROGRAMMAZIONE

13.1 PREMESSA

Gli apparati della serie **LANDER** - ROMVLVS possono essere programmati solo con interfacce di programmazione con i seguenti codici:

- **9LD1IPRx** (frontale provvisto di connettore tipo RJ45)
- **9LS1IPRx** (frontale provvisto di connettore tipo LEMO)



Non utilizzare interfacce con codici diversi anche se i connettori sono i medesimi pena la rottura dell'apparato.



Lo scambio dati tra apparati della serie **LANDER** - ROMVLVS e il PC di programmazione viene effettuato da una connessione seriale di tipo punto-multipunto RS485. Ogni unità (frontale o apparato radio-base) connessa a questa LAN ha un proprio indirizzo (ID). Evitare di utilizzare indirizzi identici per non creare conflitti.

13.2 REQUISITI HARDWARE

Il PC utilizzato per la programmazione dovrà avere i seguenti requisiti hardware:

- PENTIUM 3 o superiore
- RAM 128 MB minimo
- Seriale RS232 o adattatore USB-RS232 compatibile.

13.3 REQUISITI SOFTWARE

Il PC, utilizzato per la programmazione, dovrà avere i seguenti requisiti software:

- Sistema Operativo installato:
 - o Microsoft Windows XP ® o
 - o Microsoft Windows Vista ® o
 - o Microsoft Windows 7 ®.
- Microsoft .NET FRAMEWORK 2.0® installato (scaricabile gratuitamente dal sito della Microsoft®)
- Programmatore 9SW0PDDx installato.

13.4 PROGRAMMAZIONE APPARATO
--

La programmazione dell'apparato prevede le seguenti operazioni:

- Selezionare la configurazione che si vuole installare sull'apparato
- Connettere l'apparato spento al computer attraverso l'interfaccia di programmazione.
- Accendere l'apparato ed attendere che appaia sul display la scritta "WARNING CONNECTION IN PROGRESS".
- In pagina "PROGRAMMAZIONE" utilizzare il tasto "CERCA" per visualizzare gli ID delle unità connesse alla seriale RS485. Normalmente saranno visibili: "FRONTALE" e "RADIO BASE".
- Selezionare "RADIO BASE" e premere il pulsante "SELEZIONA".
- Avviare la programmazione con il pulsante "START".

Informazioni più dettagliate sui passi di programmazione possono essere visualizzate tramite F1 (help in linea).

MANUALE TECNICO

APPARATO RADIO

LANDER DMR V-070

vers. M.I.

LANDER

DOCUMENTO 9DS1RVL0_0.tcn.doc
REV. 0
Settembre 2011



Il presente manuale potrà essere modificato senza alcun preavviso.

EMC non potrà essere ritenuta responsabile di eventuali errori contenuti in questo documento. Si ringrazia sin da ora chiunque ci faccia presente eventuali errori o omissioni riscontrati nel presente documento.

Le informazioni e le dichiarazioni contenute in questo documento relative ai prodotti hardware o software citati non potranno essere considerate vincolanti; EMC però garantisce che il presente documento è stato redatto con il massimo impegno per evitare errori materiali ed omissioni.

Questo manuale è destinato ai clienti EMC esclusivamente per la destinazione d'uso relativa e nessuna parte di esso potrà essere riprodotta o trasmessa in nessuna altra forma o per fini diversi senza previa autorizzazione scritta della EMC.

Il presente manuale è stato preparato per essere utilizzato da personale professionale e propriamente addestrato ed il cliente è responsabile del suo utilizzo.

EMC NON POTRÀ IN ALCUN CASO ESSERE RITENUTA RESPONSABILE DI EVENTUALI DANNI CAUSATI O DOVUTI AD EVENTUALI ERRORI CONTENUTI NEL PRESENTE MANUALE.

Il prodotto descritto da questo manuale ed il manuale stesso sono coperti da copyright secondo le leggi applicabili.

I nomi di altri prodotti citati in questo documento potrebbero essere marchi di fabbrica delle rispettive aziende e sono stati citati soltanto a scopo identificativo.

Copyright © EMC S.p.A. 2011. Tutti i diritti sono riservati.

EMC S.p.A.

Via M. R. Pedena sud 21, 41123 - Modena, Italy

Phone: +39 059 826160, Fax: +39 059 333342

Email: emctech@emc-spa.com

Web: www.emc-spa.com

www.emc-spa-dmrradio.it

Registro Nazionale Produttori di A.E.E. n.IT8020000003322

Questo apparato è marcato in accordo ai requisiti specificati dalla Direttiva R&TTE 1999/5/CE:



In base alla Decisione della Commissione del 6 aprile 2000, la marcatura CE è accompagnata dall'identificatore di categoria attestante l'appartenenza dell'apparato alla classe II.

In base al Regolamento ECE/ONU N° 10 emendamento 3, la marcatura CE è accompagnata dall'identificatore di conformità AUTOMOTIVE **“E3 10R-03 1168*00”**



Questo apparato è soggetto ad autorizzazione o licenza all'uso in accordo con le limitazioni del paese di utilizzo.
(ITALIA: Autorizzazione generale e diritto individuale all'uso)



La potenza RF massima in uscita non deve superare il limite imposto nei singoli paesi di utilizzo.
(ITALIA: 10W terminale mobile; 25W terminale fisso)



Il passo di canalizzazione utilizzato deve essere in accordo con quelli previsti nei singoli paesi di utilizzo.
(ITALIA: 12.5 kHz)

Questo apparato opera su bande di frequenza non armonizzate nella UE.

Questo apparato può essere usato in qualsiasi paese non appartenente alla Unione Europea che ne abbia approvato l'uso.

COMPOSIZIONE DEL MANUALE

Questo manuale è composto dalle seguenti sezioni:

- RADIO BASE DATLANDER DMR V-070
- FRONTALE FRR5 FRR6

Note:

MANUALE TECNICO

FRONTALE

FRR5

FRR6

LANDER

DOCUMENTO 9DSxFRN0_0.tcn.doc

REV. 0

Settembre 2011



Il presente manuale potrà essere modificato senza alcun preavviso.

EMC non potrà essere ritenuta responsabile di eventuali errori contenuti in questo documento. Si ringrazia sin da ora chiunque ci faccia presente eventuali errori o omissioni riscontrati nel presente documento.

Le informazioni e le dichiarazioni contenute in questo documento relative ai prodotti hardware o software citati non potranno essere considerate vincolanti; EMC però garantisce che il presente documento è stato redatto con il massimo impegno per evitare errori materiali ed omissioni.

Questo manuale è destinato ai clienti EMC esclusivamente per la destinazione d'uso relativa e nessuna parte di esso potrà essere riprodotta o trasmessa in nessuna altra forma o per fini diversi senza previa autorizzazione scritta della EMC.

Il presente manuale è stato preparato per essere utilizzato da personale professionale e propriamente addestrato ed il cliente è responsabile del suo utilizzo.

EMC NON POTRÀ IN ALCUN CASO ESSERE RITENUTA RESPONSABILE DI EVENTUALI DANNI CAUSATI O DOVUTI AD EVENTUALI ERRORI CONTENUTI NEL PRESENTE MANUALE.

Il prodotto descritto da questo manuale ed il manuale stesso sono coperti da copyright secondo le leggi applicabili.

I nomi di altri prodotti citati in questo documento potrebbero essere marchi di fabbrica delle rispettive aziende e sono stati citati soltanto a scopo identificativo.

Copyright © EMC S.p.A. 2011. Tutti i diritti sono riservati.

EMC S.p.A.

Via M. R. Pedena sud 21, 41123 - Modena, Italy

Phone: +39 059 826160, Fax: +39 059 333342

Email: emctech@emc-spa.com

Web: www.emc-spa.com

www.emc-spa-dmrradio.it

Registro Nazionale Produttori di A.E.E. n.IT8020000003322

Questo apparato è marcato in accordo ai requisiti specificati dalla Direttiva R&TTE 1999/5/CE:



In base alla Decisione della Commissione del 6 aprile 2000, la marcatura CE è accompagnata dall'identificatore di categoria attestante l'appartenenza dell'apparato alla classe II.

In base al Regolamento ECE/ONU N° 10 emendamento 3, la marcatura CE è accompagnata dall'identificatore di conformità AUTOMOTIVE “**E3 10R-03 1168*00**”



Questo apparato è soggetto ad autorizzazione o licenza all'uso in accordo con le limitazioni del paese di utilizzo.
(**ITALIA:** Autorizzazione generale e diritto individuale all'uso)



La potenza RF massima in uscita non deve superare il limite imposto nei singoli paesi di utilizzo.
(**ITALIA:** 10W terminale mobile; 25W terminale fisso)



Il passo di canalizzazione utilizzato deve essere in accordo con quelli previsti nei singoli paesi di utilizzo.
(**ITALIA:** 12.5 kHz)

Questo apparato opera su bande di frequenza non armonizzate nella UE.

Questo apparato può essere usato in qualsiasi paese non appartenente alla Unione Europea che ne abbia approvato l'uso.

PAGINA VUOTA

INDICE DELLA SEZIONE

FRONTALE	FRR5	FRR6	LANDER	1
SICUREZZA.....				7
LISTA DELLE ABBREVIAZIONI.....				11
STANDARD DI RIFERIMENTO.....				13
1	DESCRIZIONE GENERALE DELL'UNITA'.....			15
1.2	SOFTWARE.....			16
2	CARATTERISTICHE MECCANICHE E ASSEMBLAGGIO.....			17
2.1	CARATTERISTICHE AMBIENTALI.....			17
2.2	SICUREZZA.....			17
2.3	PESO E INGOMBRI.....			17
2.4	FOTO LATO ANTERIORE (FRR5).....			18
2.5	FOTO LATO ANTERIORE (FRR6).....			18
2.6	FOTO LATO POSTERIORE.....			18
2.7	FOTO LATO SUPERIORE E INFERIORE.....			18
2.8	ESPLOSO FRONTALE 9DSxFRN0.....			19
3	ELENCO PARTI MECCANICHE.....			21
4	CARATTERISTICHE ELETTRICHE.....			23
4.1	CARATTERISTICHE ELETTRICHE GENERALI.....			23
4.2	CARATTERISTICHE ELETTRICHE AF TX.....			23
4.3	CARATTERISTICHE ELETTRICHE AF RX.....			23
5	DESCRIZIONE FUNZIONALE.....			25
5.1	DESCRIZIONE FUNZIONALE SCHEDA 9LS1SFR2.....			25
6	ALLINEAMENTO CONTROLLO E COLLAUDO.....			29
6.1	PRECAUZIONI.....			29
6.2	ATTREZZATURE.....			30
6.3	CONTROLLO E COLLAUDO SCHEDA 9LS1SFR2.....			30
7	DESCRIZIONE DEI COMANDI E DEGLI INDICATORI.....			31
7.1	PREMESSA.....			31
7.2	TASTIERA INCORPORATA.....			31
7.3	ENCODER ROTATIVO.....			31
7.4	INDICATORI OTTICI.....			31
7.5	FUNZIONE COMANDI E INDICATORI OTTICI.....			32
8	FUNZIONI.....			37
8.1	MENU.....			37
8.2	SELEZIONE DEL CANALE RADIO.....			38
8.3	IMPOSTAZIONE DEL VOLUME.....			38
8.4	COMPOSIZIONE DI UN CODICE DI ENCODER (CHIAMATA SELETTIVA).....			38
8.5	MEMORIZZAZIONE DI CODICI PREFERENZIALI.....			38
8.6	SELEZIONE DEI CODICI PREFERENZIALI.....			38
8.7	VISUALIZZAZIONE DELLE CHIAMATE RICEVUTE.....			39
8.8	IMPOSTAZIONE DEI MESSAGGI SMS.....			39
8.9	TRASMISSIONE DEI MESSAGGI SMS MEMORIZZATI.....			40
8.10	SELEZIONE DEL LIVELLO AVVISI ACUSTICI IN ALTOPARLANTE.....			40
8.11	SELEZIONE DEL LIVELLO TONI SELETTIVI IN ALTOPARLANTE.....			40
8.12	MODALITÀ SERVIZIO "SPECIALE".....			40
8.13	OPZIONE GPS INTERNO.....			40
8.14	MODULO TELEFONICO INTERNO (opzionale).....			41
8.15	OPZIONE USB.....			41
8.16	SEGNALAZIONI DI CHIAMATA SUL DISPLAY (D).....			42
8.17	AVVISI SUL DISPLAY.....			43
9	DESCRIZIONE DELLE CONNESSIONI.....			45
9.2	LATO SUPERIORE.....			45
10	SETTAGGI HARDWARE.....			47
11	INSTALLAZIONE.....			49
11.1	SICUREZZA DEI PASSEGGERI.....			49
11.2	PRECAUZIONI PER L'INSTALLAZIONE SU MEZZO MOBILE.....			49
11.3	ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE SU MEZZO MOBILE.....			50
12	ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI.....			51
12.1	ELENCO COMPONENTI SCHEDA 9LS1SFR2.....			51
13	SCHEMI ELETTRICI.....			61

13.1	SCHEMA ELETTRICO SCHEDA 9LS1SFR2	63
14	<i>DISEGNI</i>	65
14.1	DISEGNO DI MONTAGGIO LATO COMPONENTI SCHEDA 9LS1SFR2.....	65
14.2	DISEGNO DI MONTAGGIO LATO SALDATURE SCHEDA 9LS1SFR2	67
14.3	DISEGNO DI INSTALLAZIONE E INGOMBRI	69

SICUREZZA



PRIMA DI USARE L'APPARATO RADIO LEGGERE IL PRESENTE CAPITOLO DOVE SONO RIPORTATE IMPORTANTI ISTRUZIONI OPERATIVE PER L'IMPIEGO SICURO E INFORMAZIONI SULL'ENERGIA A RADIOFREQUENZA E SUL SUO CONTROLLO, IN CONFORMITÀ AI LIMITI DELL'ESPOSIZIONE ALL'ENERGIA RF AI SENSI DELLE NORMATIVE NAZIONALI ED INTERNAZIONALI.

Sicurezza del prodotto, riguardo all'esposizione all'energia RF, per gli apparati radio ricetrasmittenti mobili installati nei veicoli o come stazioni base fisse.

Informazioni sull'energia a radiofrequenza (RF) e sul suo controllo.

L'uso di questo apparato radio è indicato in condizioni operative controllate, laddove gli utilizzatori abbiano piena conoscenza della loro esposizione e possano esercitarne il controllo in conformità ai limiti stabiliti dalle normative nazionali ed internazionali. NON è autorizzato l'utilizzo generico da parte della popolazione, dei consumatori o ad altro uso.

Questo apparato radio ricetrasmittente utilizza energia elettromagnetica (RF) nello spettro a radiofrequenza per instaurare comunicazioni tra due o più utenti distanti tra loro. L'energia RF è una delle tante forme di energia elettromagnetica, come lo sono i raggi solari e i raggi X. L'energia RF non va tuttavia confusa con quelle altre forme di energia elettromagnetica che, se impiegate in modo scorretto, possono essere causa di danno biologico. Ad esempio, livelli molto elevati di raggi X possono provocare danni ai tessuti e al materiale genetico. Esperti in campo scientifico, ingegneristico, medico e industriale collaborano con le organizzazioni al fine di elaborare norme di esposizione sicura all'energia RF. Tali norme stabiliscono i livelli raccomandati di esposizione all'energia RF sia per i lavoratori che per il pubblico in generale, con notevoli margini di protezione.

Conformità alle norme riguardanti l'esposizione all'energia RF

Tutti gli apparati radio E.M.C. sono progettati, costruiti e collaudati per garantire il rispetto dei limiti di esposizione all'energia RF in conformità alle norme e linee guida nazionali e internazionali stabilite da IEEE e ICNIRP per l'esposizione all'energia RF.

Comunque si raccomanda, agli utilizzatori degli apparati radio ricetrasmittenti di rispettare le istruzioni operative specifiche.

In termini di misura dell'energia RF ai fini della conformità a queste linee guida riguardanti l'esposizione, l'apparato radio irradia energia a radiofrequenza misurabile solo durante la trasmissione e non durante la ricezione, o quando la radio è in attesa.

Esposizione all'energia RF: linee guida per il suo controllo ed istruzioni operative

Per controllare il livello di esposizione e per garantire che i limiti di esposizione all'energia RF vengano rispettati, ottemperare sempre alle seguenti procedure:

Linee guida:

- L'apparato radio deve essere corredato dalle istruzioni e dalle informazioni sull'esposizione all'energia RF.

- Non utilizzare l'apparato radio se i requisiti operativi ivi descritti non sono soddisfatti.

Istruzioni operative:

- **Trasmettere per un tempo inferiore al 50%.** Considerato che l'apparato radio genera energia RF misurabile solo durante la trasmissione (in termini di conformità alle norme di misura), è importante trasmettere per massimo il 50% del tempo.
- **Trasmettere solo quando le persone all'esterno del veicolo si trovano almeno alla distanza laterale minima dal veicolo, dotato di un'antenna installata correttamente, come illustrato nella tabella sottostante.** Questa distanza garantisce che l'antenna esterna, installata conformemente alle istruzioni di installazione, sia ad una distanza sufficiente da soddisfare i requisiti di esposizione all'energia RF stabiliti dalle norme sopra elencate.

Potenza RF nominale dell'apparato radio mobile (vedere Nota)	Distanza laterale minima dal veicolo
da 5 a 15 W	30 cm
da 16 a 25 W	60 cm

Nota: in tabella sono riportate le distanze laterali minime da antenne trasmettenti riconducibili al dipolo o semidipolo su un piano di massa, a cui si devono trovare persone terze in ambienti non controllati e relative a diverse gamme di potenza nominale degli apparati radio mobili installati all'interno del veicolo. Non conoscendo la potenza RF nominale dell'apparato radio mobile, verificare di trovarsi ad almeno 60 cm di distanza dalla carrozzeria del veicolo.

Linee guida per l'installazione dell'antenna veicolare

Queste linee guida per l'installazione dell'antenna sono limitate ai veicoli con carrozzeria metallica, dotati di un piano di massa idoneo.

- Installare le antenne al centro del tetto o sul vano bagagli, prendendo in considerazione le condizioni di esposizione a cui potrebbero essere sottoposti i passeggeri seduti sui sedili posteriori e conformemente alle istruzioni e alle limitazioni specifiche riportate nel manuale per l'installazione dell'apparato radio e ai requisiti richiesti dal costruttore dell'antenna.
- L'installazione dell'antenna sul vano bagagli è limitata ai veicoli che ne hanno disponibilità e, in taluni casi, a specifici modelli di apparati radio e di antenne. Per le informazioni dettagliate su dove e come installare determinati tipi di antenne fare riferimento ai manuali di installazione specifici. Comunque rispettare la distanza operativa raccomandata per le persone che potrebbero essere esposte all'energia RF.
- **Utilizzare unicamente l'antenna fornita con l'apparato radio oppure una approvata dalla E. M. C.** Antenne, modifiche o accessori non autorizzati possono danneggiare la radio e contravvenire alle norme di sicurezza RF.

Accessori approvati

- Questo apparato radio è stato collaudato e soddisfa le norme di sicurezza RF quando è utilizzato con accessori E. M. C. forniti o progettati appositamente per questo prodotto. L'uso di altri tipi di accessori può contravvenire alle norme di sicurezza RF.
- La E. M. C. è a disposizione per la consulenza necessaria sia riguardo alle antenne che agli accessori approvati.

Linee guida per l'installazione dell'antenna e dell'apparato radio come stazione base fissa

Se l'apparato radio mobile viene installato in una postazione fissa, al fine di operare da stazione base o quale unità fissa, l'antenna deve essere installata conformemente ai requisiti riportati di

seguito, al fine di assicurarne l'utilizzo ottimale e garantire che l'esposizione all'energia RF sia conforme ai limiti stabiliti dalle linee guida:

- L'antenna deve essere installata all'esterno dell'edificio in posizione elevata.
- Come avviene in tutti i casi in cui l'antenna è installata in una postazione fissa, il concessionario della licenza deve gestire il sito conformemente alle norme in vigore; è possibile che tali norme richiedano azioni supplementari, quali segnaletica e limitazioni d'accesso al sito, al fine di garantire che i limiti d'esposizione non vengano superati.

Sicurezza del prodotto ed avvertenze sull'impiego degli apparati radio ricetrasmittenti mobili installati nei veicoli o come stazioni base fisse.

Interferenze e compatibilità elettromagnetica

Di norma i dispositivi elettronici sono più o meno sensibili alle interferenze elettromagnetiche (EMI) se non adeguatamente schermati, progettati o configurati in modo tale da ridurle al minimo la sensibilità. È possibile che si debbano condurre test di compatibilità per determinare se le apparecchiature o i dispositivi elettronici che vengono utilizzati all'interno o nell'area circostante il veicolo, oppure in prossimità di un'antenna fissa, siano sensibili all'energia RF esterna, oppure se è richiesto di seguire determinate procedure tese ad eliminare o mitigare la possibilità di interazione tra il trasmettitore dell'apparato radio e le apparecchiature o i dispositivi.

Ambienti

È possibile che in ospedali, cliniche ed altri ambienti particolari si usino apparecchiature sensibili all'energia di radiofrequenza esterna. Per evitare interferenze elettromagnetiche, **spegner** **l'apparato radio negli ambienti in cui sono affissi avvisi che lo richiedono.**

Veicoli

Per evitare la possibile interazione tra il trasmettitore dell'apparato radio e i moduli di controllo del veicolo, ad esempio ABS, motore o comandi di trasmissione, l'apparato radio deve essere installato solo da tecnici esperti nell'installazione, osservando le seguenti precauzioni durante l'installazione:

1. Far riferimento alle istruzioni del costruttore o ad altra documentazione tecnica o alle raccomandazioni relative all'installazione dell'apparato radio.
2. Prima di installare l'apparato radio, determinare la posizione nel veicolo dall'unità ABS e dei relativi accessori.
3. Cablare i fili dell'apparato radio, compreso il cavo d'antenna, in modo che il percorso sia il più lontano possibile dall'unità ABS e dai relativi cavi connessi al sistema frenante.

Non installare l'apparato radio e i suoi accessori nelle aree ove sono alloggiati gli airbags o nella loro area di azione. Una cattiva installazione potrebbe limitare se non impedire il gonfiaggio degli stessi e annullarne i vantaggi di salvaguardia della salute degli occupanti il veicolo.

Sicurezza del conducente

Attenersi scrupolosamente alle leggi e alle norme vigenti nel paese che disciplinano l'utilizzo dell'apparato radio in relazione alla guida di un autoveicolo.

Uso dell'apparato radio alla guida di un autoveicolo:

- prestare totale attenzione alla guida e alla strada;
- fermare l'autoveicolo prima di inviare o rispondere ad una chiamata.

Luoghi con atmosfera potenzialmente esplosiva

Spegnere la radio prima di entrare in un'area con atmosfera potenzialmente esplosiva. La generazione di scintille in tale atmosfera può provocare esplosioni o incendi. Le aree con atmosfera potenzialmente esplosiva comprendono: i locali sottocoperta delle imbarcazioni, i locali per il trasferimento o la conservazione dei carburanti o sostanze chimiche, gli ambienti contenenti nell'aria sostanze chimiche o particelle quali granelli, polvere o polveri metalliche e qualsiasi altro ambiente in cui normalmente si raccomanda lo spegnimento del motore del veicolo. Le aree con atmosfera potenzialmente esplosiva sono spesso, ma non sempre, contrassegnate da avvisi.

LISTA DELLE ABBREVIAZIONI

4FSK	Modulazione FM a 4 livelli
A	Ampere
AC	Alternate Current (Corrente Alternata)
ADC	Analog to Digital Converter (Convertitore Analogico-Digitale)
AF	Audio Frequency
ARM	Advanced RISC Machines
CCIR	Consultative Committee for International Radio (Standard analogico)
CMOS	Complementary Metal Oxide Semiconductor
CODEC	COder-DECoder (Encoder-Decoder)
DAC	Digital to Analog Converter (Convertitore Digitale-Analogico)
DC	Direct Current (Corrente Continua)
DMR	Digital Mobile Radio
DRAM	Dynamic Random Access Memory
EDGE (o EGPRS)	Enhanced Data rates for GSM Evolution (o Enhanced GPRS)
EN	European Normative
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
FLASH EEPROM	FLASH Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory
FEC	Forward Error Correction
FFSK	Fast Frequency Shift Keying
FM	Frequency Modulation
GSM	Groupe Spécial Mobile (Global System for Mobile communications)
GPS	Global Positioning System
GPRS	General Packet Radio System
Hz	Hertz
ID	Identificativo
I/O	Input/Output
kHz	Kilo Hertz
LAN	Local Area Network
LCD	Liquid Crystal Display
LED	Light Emitting Diode
LVDS	Low Voltage Differential Signaling
mA	milliAmpere
MHz	Mega Hertz
MC	Mobile Computer
N	Newton
NMEA	National Marine Electronics Association
PC	Personal Computer
PLL	Phase Locked Loop
PM	Phase Modulation
PTT	Push To Talk
RAM	Random Access Memory
RF	Radio Frequenza
ROS	Rapporto Onda Stazionaria
RSSI	Received Signal Strength Indication (Livello Segnale Ricevuto)
RX	Ricezione
SCRAMBLER	Criptatore della voce

S/N	Signal to Noise ratio (Rapporto segnale rumore)
SIM	Subscriber Identity Module
SINAD	Signal Noise and Distortion
SMD ; SMT	Surface Mount Device ; Surface Mount Technology
TFT	Thin Film Transistor
TX	Trasmissione
UART	Universal Asynchronous Receiver/Transmitter
UHF	Ultra High Frequency
USB	Universal Serial Bus
V	Volt
Vac ; VAC	Volt alternate current
Vdc ; VDC	Volt direct current
VCO	Voltage Controlled Oscillator
VHF	Very High Frequency
VRMS	Voltage Root Mean Square (Valore Efficace)
VSWR	Voltage Standing Wave Ratio (Rapporto Onda Stazionaria)
W	Watt
ZVEI	Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie (Standard analogico)

STANDARD DI RIFERIMENTO

- **ETSI EN 301 489-1** Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements
- **ETSI EN 301 489-5** Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 5: Specific conditions for Private land Mobile Radio (PMR) and ancillary equipment (speech and non-speech)
- **ETSI EN 300 086-1** Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Land Mobile Service; Radio equipment with an internal or external RF connector intended primarily for analogue speech; Part 1: Technical characteristics and methods of measurement
- **ETSI EN 300 086-2** Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Land Mobile Service; Radio equipment with an internal or external RF connector intended primarily for analogue speech; Part 2: Harmonized EN covering essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive
- **ETSI EN 300 113-1** Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Land mobile service; Radio equipment intended for the transmission of data (and/or speech) using constant or non-constant envelope modulation and having an antenna connector; Part 1: Technical characteristics and methods of measurement
- **ETSI EN 300 113-2** Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Land mobile service; Radio equipment intended for the transmission of data (and/or speech) using constant or non-constant envelope modulation and having an antenna connector; Part 2: Harmonized EN covering essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive
- **ETSI EN 300 019-2-5** Environmental Engineering (EE); Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment; Part 2-5: Specification of environmental tests; Ground vehicle installations
- **EN 60950-1** Information technology equipment - Safety Part 1: General requirements
- **EN 60529** Specification for degrees of protection provided by enclosures (IP code)

- **EN 55022** Information technology equipment. Radio disturbance characteristics. Limits and methods of measurement
- **EN 55024** Information technology equipment. Immunity characteristics. Limits and methods of measurement
- **ISO 7637-1** Road vehicles – Electrical disturbances from conduction and coupling
Part 1: Definitions and general considerations
- **ISO 7637-2** Road vehicles – Electrical disturbances from conduction and coupling
Part 2: Electrical transient conduction along supply lines only
- **ISO 7637-3** Road vehicles – Electrical disturbances from conduction and coupling
Part 3: Vehicles with nominal 12V or 24V supply voltage – Electrical transient transmission by capacitive and inductive coupling via lines other than supply lines
- **ISO 11452-1** Road vehicles – Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy
Part 1: General principles and terminology
- **ISO 11452-2** Road vehicles – Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy
Part 2: Absorber-lined shielded enclosure
- **ISO 11452-3** Road vehicles – Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy
Part 3: Transverse electromagnetic mode (TEM) cell

1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'UNITA'

1.1 HARDWARE

Il Modulo Frontale, di forma compatta ed ergonomica, è costituito da due semigusci in pressofusione di alluminio trattato contro la corrosione e verniciato con vernici ad altissima resistenza all'abrasione e agli agenti chimici.

Al suo interno sono inseriti:

- la scheda elettronica 9LS1SFR2 sulla quale è montata tutta la componentistica atta alla gestione completa del frontale;
- il display grafico LCD 128 x 81 in tecnologia FSTN di 2.8" con retroilluminazione bicolore;
- il diffusore luminoso utilizzato per retroilluminare sia la tastiera che l'encoder rotativo;
- la tastiera a 27 tasti in gomma siliconica con funzione anche di guarnizione per garantire un buon grado di protezione IP;
- i guida-luce utilizzati sia per i LEDs di segnalazione che per il sensore di luminosità ambientale;
- il connettore USB.

Nella progettazione si è prestata particolare attenzione all'ergonomicità del frontale:

- l'ampio display è in grado di fornire tutte le informazioni relative al funzionamento dell'apparato;
- la retroilluminazione della tastiera e del display sono controllate automaticamente ed autonomamente in base all'intensità della luce ambiente;
- le segnalazioni luminose sono ottenute con l'impiego di LED ad altissima efficienza il cui colore è programmabile in base alla funzione che si vuole segnalare;
- la tastiera è di impatto immediato; la differenziazione sia dei colori che delle forme dei tasti ne permette un utilizzo facilitato mentre la completa programmabilità permette un alto grado di personalizzazione;
- l'encoder rotativo (con pulsante di conferma programmabile) permette selezioni rapide dei menù.

Le connessioni elettriche sono realizzate tramite connettori professionali.

Il montaggio meccanico del Modulo Frontale è assicurato dall'impiego di viti che garantiscono la compattezza e una facile ispezionabilità.

1.2 SOFTWARE

Il Modulo Frontale è utilizzato come interfaccia verso l'operatore radio, prevede quindi l'utilizzo di:

- segnalazioni visive date dai LED di diversi colori che da icone a display;
- tastiera ed encoder rotativo per i comandi e le regolazioni.

La selezione delle modalità di utilizzo e la grafica relativa sono state inserite nella programmabilità del Modulo Radio.

Il firmware a bordo del Modulo Frontale è aggiornabile tramite chiavetta USB.

2 CARATTERISTICHE MECCANICHE E ASSEMBLAGGIO

2.1 CARATTERISTICHE AMBIENTALI

<i>Gamma di temperatura operativa:</i>	-25° ÷ +70° C
<i>Gamma di temperatura di immagazzinamento:</i>	-40° ÷ +85° C secondo: ▪ ETSI EN 300 019-1-1 ▪ ETSI EN 300 019-1-2 Class 2.3
<i>Grado di tenuta ad agenti atmosferici:</i>	IP54
<i>Protezione alla nebbia salina:</i>	Salt Fog secondo: ▪ MIL-STD-810 F test method 509.4
<i>Protezione a Shock e Vibrazioni:</i>	ETSI EN 300 019-1-5 IEC classe 5M3

2.2 SICUREZZA

Tutte le parti utilizzate nel Modulo Frontale sono state progettate e realizzate in accordo alla normativa **EN 60950-1**.

Tutti i materiali utilizzati sono conformi alla direttiva **2002/95/CE** anche nota come **RoHS**.

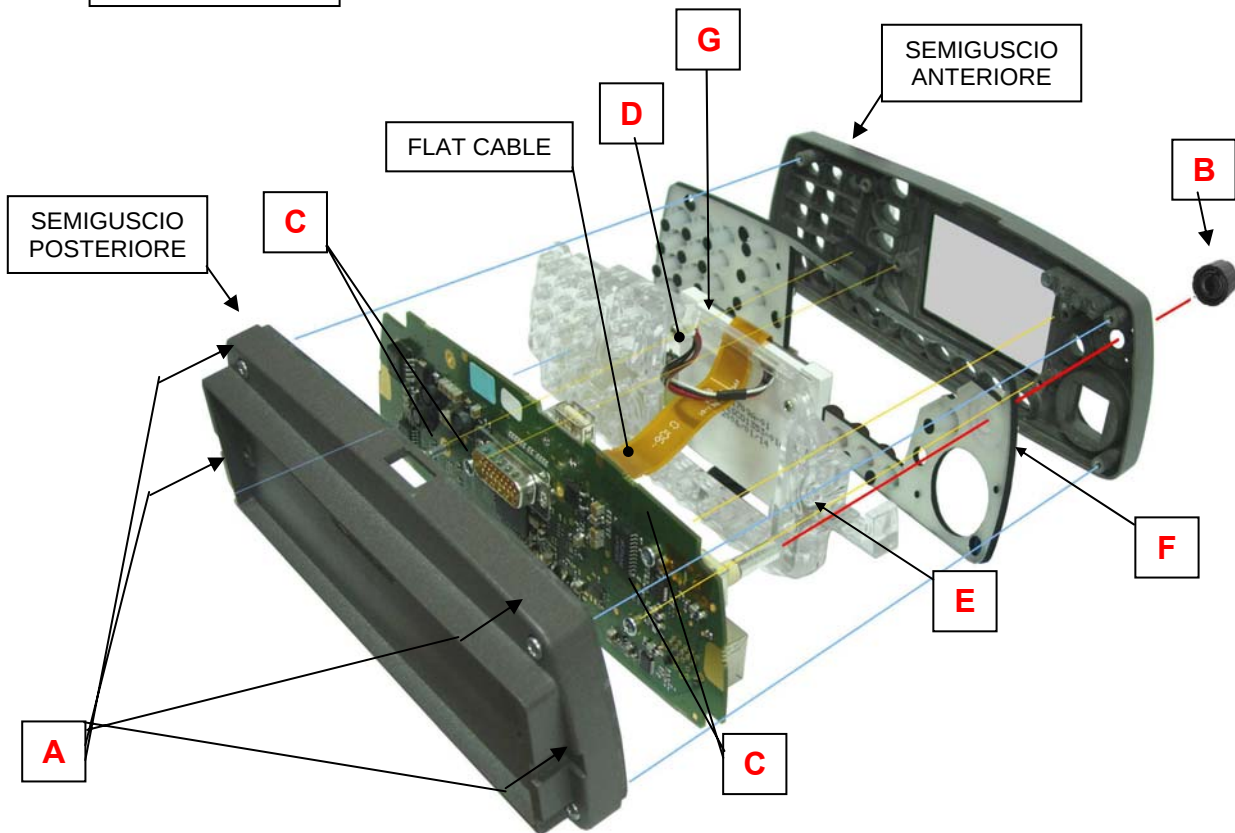
2.3 PESO E INGOMBRI

<i>Dimensioni (senza connettori e manopola):</i>	195 x 72 x 35 mm
<i>Peso :</i>	460 g



2.8 ESPLOSO FRONTALE 9DSxFRN0

FIGURA 2.4.1



2.9 DISASSEMBLAGGIO FRONTALE

2.9.1 ATTENZIONE: ATTREZZATURA



Utilizzare utensili adatti al tipo di viti utilizzate nell'apparato.
Nel serraggio della vite prestare attenzione a non eccedere 1.5 N.

2.9.2 ISTRUZIONI PER IL DISASSEMBLAGGIO DEL FRONTALE

Per il disassemblaggio del Modulo Frontale fare riferimento alla figura 2.2.1 (esploso):

1. Rimuovere le 4 viti trilobate 3x12 Taglio Torx (VAT30X12TCCTX) **A** poste sul bordo del semiguscio posteriore facendo attenzione a rimuovere l'anello di tenuta (OR29X1M78NB70) infilato su ciascuna vite.
2. Sfilare il semiguscio anteriore (completo di display, tastiera, diffusore tastiera e scheda)

dal semiguscio posteriore. (Questa operazione è da realizzarsi quando il semiguscio posteriore è fissato al Modulo Radio).

3. Sfilare la manopola **B** dal alberino relativo al decoder;
4. Rimuovere le 4 viti trilobate 3x18 Taglio Torx (VAT30X18TCCTX) **C** che fissano la scheda e il diffusore luminoso al semiguscio anteriore.
5. Sfilare leggermente la scheda facendo molta attenzione al flat-cable del display;
6. Aprire il connettore del flat-cable del display che si trova sulla scheda e sfilare il flat-cable del display dal connettore.
7. Sfilare il connettore della retroilluminazione **D** La scheda è libera e può essere rimossa.
8. Sfilare il diffusore luminoso **E** dalla tastiera con il display montato.
9. Sfilare la tastiera **F** dal semiguscio anteriore.
10. Smontare il display **G** dal diffusore luminoso;



Nel riassemblare il frontale, prestare particolare attenzione al posizionamento corretto della tastiera nella sede del semiguscio anteriore e successivamente alla sovrapposizione del diffusore luminoso.



Proteggere il vetrino da graffi e polvere che potrebbero peggiorare le caratteristiche visive del display.
Pulire con prodotti non abrasivi.

3 ELENCO PARTI MECCANICHE

9DS1FRN0 FRONTALE D LANDER MI C/INCIS. TAST. M.I.

Rif.	CODICE	DESCRIZIONE	QUANTITA'
E	0LD1FDL0.....	DIFFUSORE LUMINOSO TAST. E783	1
--	9DS2FSA0	FUSIONE ANTERIORE D LEMO E1016 COMPLETA	1
--	9LD1FSP0.....	FUSIONE POSTERIORE E860 VERNICIATA	1
D-G	9LD1LCD0.....	LCD GRAFICO FRONT APP LD E784	1
--	ET14X9C	ETICHETTA COMMESSA 14X9 CARTA	1
--	MNPACP15N....	MANOPOLA ACC CAPPUCCIO 15 NERO	1
B	MNPD15H15K-N.	MANOPOLA D=15 H=15 K NERO	1
--	OR29X1M78NB70	ORING di 2.9 x 1.78 NB70 2012	4
A	VAT30X12TCCTX	VITE TRILOB 3.0X12 TCC TX ZC	4
C	VAT30X18TCCTX	VITE TRILOB 3.0X18 TCC TX ZC	4
--	VTA22X65TCT+.	VITE AUT. 2,2x6,5 TC T+ U6954	4
F	9LS1KEY0.....	TASTIERA FRONT APP LD MI E847	1
--	9LS1SFR2	SCHEDA FRONTALE LANDER MI	1
--	ET36X20NPOL-A	ETIC. MATR N POL ARG ANTICONTR	1

9DS2FRN0 FRONTALE D LANDER MI S/SCRITTE TAST. MI

Rif.	CODICE	DESCRIZIONE	QUANTITA'
E	0LD1FDL0.....	DIFFUSORE LUMINOSO TAST. E783	1
--	9DS1FSA0	FUSIONE ANTERIORE D LEMO E905 COMPLETA	1
--	9LD1FSP0.....	FUSIONE POSTERIORE E860 VERNICIATA	1
D-G	9LD1LCD0.....	LCD GRAFICO FRONT APP LD E784	1
--	ET14X9C	ETICHETTA COMMESSA 14X9 CARTA	1
--	MNPACP15N....	MANOPOLA ACC CAPPUCCIO 15 NERO	1
B	MNPD15H15K-N.	MANOPOLA D=15 H=15 K NERO	1
--	OR29X1M78NB70	ORING di 2.9 x 1.78 NB70 2012	4
A	VAT30X12TCCTX	VITE TRILOB 3.0X12 TCC TX ZC	4
C	VAT30X18TCCTX	VITE TRILOB 3.0X18 TCC TX ZC	4
--	VTA22X65TCT+.	VITE AUT. 2,2x6,5 TC T+ U6954	4
F	9LS1KEY0.....	TASTIERA FRONT APP LD MI E847	1
--	9LS1SFR2	SCHEDA FRONTALE LANDER MI	1
--	ET36X20NPOL-A	ETIC. MATR N POL ARG ANTICONTR	1

PAGINA VUOTA

4 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

4.1 CARATTERISTICHE ELETTRICHE GENERALI

<i>Tensione di alimentazione nominale :</i>	13.2 V
<i>Tensione di funzionamento :</i>	9 - 15,6 V
<i>Polarità :</i>	negativo a massa
<i>Protezione da sovratensioni :</i>	interna a transorb
<i>Protezione da cadute di tensione :</i>	reset del frontale
<i>Protezione inversione di polarità :</i>	interna a diodo
<i>Protezione da sovracorrenti :</i>	interna a fusibile ripristinabile
<i>Consumo massimo :</i>	< 180 mA
<i>Retroilluminazione tastiera ed encoder rotativo :</i>	a LED bianchi
<i>Controllo retroilluminazione tastiera e display :</i>	automatico tramite fotodiodo
<i>Programmazione :</i>	dal connettore del microfono
<i>Connettore apparato :</i>	D-SUB 26 poli maschio
<i>Connettore USB :</i>	USB-A femmina
<i>Connettore microfono :</i>	circolare a 6 poli femmina (tipo LEMO RA2306)

4.2 CARATTERISTICHE ELETTRICHE AF TX

<i>Guadagno catena AF TX :</i>	+13 ÷ +44 dB
<i>Uscita nominale AF TX :</i>	bilanciata -10 dBm su 600Ω

4.3 CARATTERISTICHE ELETTRICHE AF RX

<i>Ingresso nominale AF RX CONST:</i>	bilanciata -10 dBm (600Ω)
---------------------------------------	---------------------------

PAGINA VUOTA

5 DESCRIZIONE FUNZIONALE

5.1	DESCRIZIONE FUNZIONALE SCHEDA 9LS1SFR2
------------	---

Sulla scheda sono presenti più funzioni espresse da varie sezioni:

- Logica
- Display
- USB
- AF TX
- AF RX
- Retroilluminazioni
- Alimentazioni

5.1.1 **LOGICA**

La sezione logica utilizza un microcontrollore a 32 bit ColdFire ® (U1) in cui sono contenuti i seguenti moduli:

- Central Processing Unit (CPU32) versione 2 di tipo RISC a 32 bit
- Phase Locked Loop (PLL) con oscillatore interno/esterno per la generazione del segnale di Clock a 48 MHz
- Chip Integration Module (CIM)
- 2-Kbyte configurable Cache Memory
- Stand-by 32-Kbyte dual-ported RAM (SRAM) dove risiedono i dati che debbono essere salvati allo spegnimento dell'apparato
- Interleaved 256 Kbytes Flash EEPROM Module (FLASH) dove risiede il firmware dell'apparato e i dati che debbono essere memorizzati stabilmente.
- External Bus Interface
- Fast analog-to-digital converter (ADC) (8 canali da 12 bit)
- Queued Serial Peripheral Interface (QSPI) seriale sincrona
- Three Universal Asynchronous/Synchronous Receiver Transmitters (UARTs) 3 porte seriali asincrone
- DMA controller utilizzato per la generazione degli avvisi acustici.
- General purpose I/O Interface
- Two Interrupt Controllers
- Software Watchdog Timer
- Two Periodic Interrupt Timers (PITs)
- Four-channel General Purpose Timers
- Four 32-bit Timers with DMA support
- Pulse-width modulation timer
- I²C module
- Universal Serial Bus On-The-Go (USB OTG) dual-mode host and device controller module
- On Circuits System Debug Support

Al microcontrollore sono connesse esternamente altre periferiche:

- (U9) Digital Audio Attenuator (DAA) (3 canali) tramite (QSPI) seriale sincrona; per il controllo del livello del segnale audio TX (sensibilità microfonica), della retroilluminazione della tastiera e della luminosità del display.
- (EN1) Encoder rotativo con relativo pulsante di conferma; utilizzato principalmente per la regolazione del volume e per la selezione del canale radio e per la selezione dei menù di funzionamento.
- (KB1÷KB27) Tastiera; interfacciata a righe e colonne.
- (U5, U7) Interruttore analogico; utilizzato in fase di programmazione per connettere la seriale RS485 al connettore del microfono e la selezione dell'ingresso del microfono.
- (U20) Reset generator; provvede a fornire il reset al microprocessore all'accensione e quando la tensione di alimentazione +3V3 esce dal normale campo di funzionamento.

Connessi agli I/O del microcontrollore vi sono un certo numero di transistor utilizzati in gran parte come interfacciamento.

La seriale asincrona RXD RS485 e TXD RS485 (UARTs) è collegata, tramite U6 (interfaccia RS485), al connettore J6 che normalmente connette il frontale all'apparato radio base.

Quest'ultima ha il duplice scopo di scambio dati tra il frontale e l'apparato/i radio durante il funzionamento normale (protocollo di comunicazione **RPL01**) o di scambio dati con un PC durante la programmazione delle modalità di funzionamento.

Gli ingressi analogici (QADC) sono utilizzati: come ingressi digitali (AUX IN 1, AUX IN 2, ID2, ID3, PTT-EXTFG); per misurare, e quindi controllare, il livello di alcuni segnali sia durante il funzionamento normale (GANCIO-ACCESS; LIGHT MEAS; V ALIM) sia per il collaudo della scheda stessa (AF TEST) tramite firmware di autodiagnosi.

5.1.2 DISPLAY

Il display LCD FSTN è connesso alla scheda tramite il connettore J1 . Il controllo è gestito dal microcontrollore U1 attraverso la I²C bus.

5.1.3 USB

Sul frontale è presente una porta USB di tipo HOST tramite il connettore J5. Questa porta è gestita direttamente dal microcontrollore U1.



Si possono connettere solo “key disk” USB.

5.1.4 AF TX

Il segnale, proveniente dal connettore del microfonico, giunge all'amplificatore differenziale costituito dall'operazionale U4D, quindi attraverso l'interruttore U7 giunge all'operazionale U4D il cui guadagno è settato dal microcontrollore attraverso U9; l'uscita di quest'ultimo è inviata, attraverso gli operazionali U2C e U2D, al connettore J6 e quindi all'apparato radio base.

5.1.5 AF RX

Il segnale ricevuto a livello costante (AF RX CONST), proveniente dall'apparato radio base attraverso il connettore J6, giunge all'operazionale U2A. L'uscita di quest'ultimo è inviata, attraverso lo switch U5 al connettore del microfono (AF RX).

Il segnale ricevuto a livello variabile tramite il controllo del volume, proveniente dall'apparato radio base attraverso il connettore J6, viene inviato direttamente al connettore del microfono.

5.1.6 RETROILLUMINAZIONI

La tastiera e il display del frontale dispongono di retroilluminazioni indipendenti:

- Il display, attraverso il connettore J2, è retroilluminato da diodi LED bianchi.
L'intensità luminosa dei diodi LED è controllata automaticamente dal microcontrollore che, attraverso il sensore CR40, misura l'intensità dell'illuminazione ambientale.
Il circuito di regolazione è composto dall'operazionale U4C e Q7 controllati dal microcontrollore tramite U9.
E' presente anche una retroilluminazione a led rossi ad intensità prefissata.
- La tastiera è retroilluminata dai diodi LED bianchi CR9, CR10, CR13, CR14, CR16÷CR23, CR27÷CR30 .
L'intensità luminosa dei diodi LED è controllata automaticamente dal microcontrollore che, attraverso il sensore CR40, misura l'intensità dell'illuminazione ambientale.
Il circuito di regolazione è composto dall'operazionale U4B e Q19 controllati dal microcontrollore tramite U9.

5.1.7 ALIMENTAZIONI

Sulla scheda sono presenti più alimentazioni:

- Alimentazione generale sezione logica e display a 3.3 V (+3V3; +3V3uP; V STB) ottenuta tramite il circuito formato da U19.
- Alimentazione accessori USB a 5 V (+5 V) ottenuta tramite il circuito formato da U16
- Alimentazione sezione analogica a 10 V (+10V) ottenuta tramite il circuito formato da U13
- Alimentazione sezione analogica a 4.5 V (+4V5) ottenuta tramite il circuito formato da U14

PAGINA VUOTA

6 ALLINEAMENTO CONTROLLO E COLLAUDO

6.1 PRECAUZIONI

6.1.1 ATTENZIONE: PROTEZIONE DALLE SCARICHE ELETTROSTATICHE



Questo apparato contiene componenti CMOS che possono essere danneggiati dalle scariche elettrostatiche. Deve essere posta molta attenzione nel maneggiare questo tipo di componenti. La corretta procedura per la manipolazione degli apparati prevede l'utilizzo di un braccialetto connesso come in figura 6.1

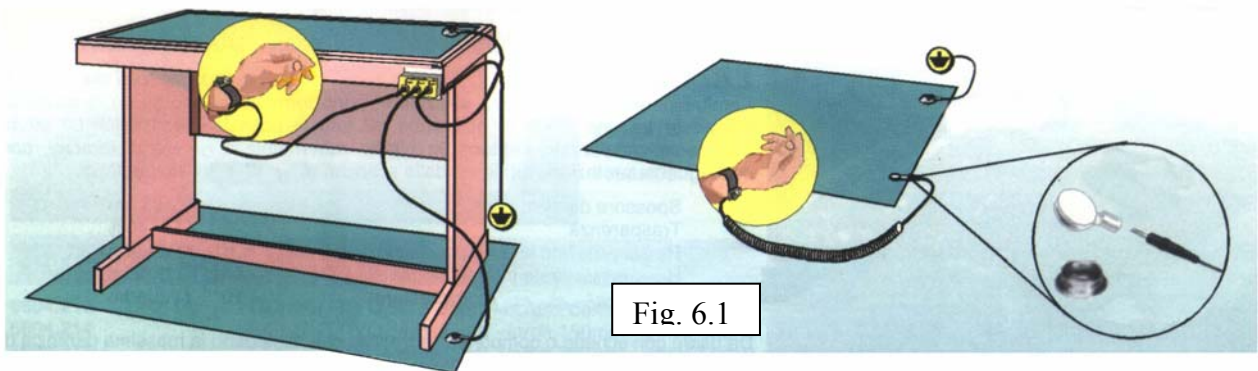


Fig. 6.1

6.1.2 ATTENZIONE: COMPONENTI A MONTAGGIO SUPERFICIALE (SMD)



Occorre prestare particolare attenzione nell'operare con la componentistica SMD di elevata miniaturizzazione. Nello specifico:

- Osservare sempre le precauzioni riguardanti le scariche elettrostatiche sia quando si trasportano sia quando si manipolano gli apparati.
- Utilizzare sempre attrezzi adeguati alla componentistica SMD. In particolare alcuni componenti non possono essere smontati e sostituiti senza possedere l'attrezzatura specifica.
- Utilizzare saldatore adeguati con temperature non eccedenti i 300°C.
- Non utilizzare componenti SMD già utilizzati, ma componenti nuovi.
- Utilizzare sempre componenti correttamente immagazzinati.

6.2 ATTREZZATURE

Per l'allineamento e la manutenzione dei Moduli Frontali **LANDER** non sono richieste particolari attrezzature che non siano quelle di uso corrente. La connessione tra la strumentazione e l'apparato viene realizzata tramite l'utilizzo di interfacce sviluppate e codificate dalla E.M.C. S.p.A. La strumentazione richiesta per poter effettuare i controlli e l'eventuale messa a punto è quella che normalmente si trova in un laboratorio.

ATTREZZATURA	Descrizione e annotazioni
ALIMENTATORE	Alimentatore stabilizzato con tensione regolabile da almeno 10÷16V e corrente di almeno 10A
MULTIMETRO	
GENERATORE RF	In alternativa può essere utilizzato un test-set
ANALIZZATORE AF	
OSCILLOSCOPIO	
INTERFACCIA PER MISURE 9CL006I3	
CAVO INTERCONNESSIONE APPARATO INTERFACCIA MISURE 9CL008C1	Connesso al connettore del microfono.

Per maggiori informazioni è consigliabile contattare la E.M.C. S.p.A.

6.3 CONTROLLO E COLLAUDO SCHEDA 9LS1SFR2

Collegare l'interfaccia per misure 9CL006I3, tramite il cavo 9CL008C1 al connettore del microfono del Modulo Frontale.

6.3.1 ALIMENTAZIONI

- Verificare che su **TP5** sia presente una tensione pari a $10\text{VDC} \pm 200\text{mVDC}$.
- Verificare che su **TP8** sia presente una tensione pari a $5\text{VDC} \pm 50\text{mVDC}$.
- Verificare che su **TP9** sia presente una tensione pari a $3.3\text{VDC} \pm 50\text{mVDC}$.
- Verificare che su **TP6** sia presente una tensione pari a $4.5\text{VDC} \pm 100\text{mVDC}$.

6.3.2 AF TX

- Applicare un segnale AF di frequenza 1KHz all'interfaccia per misure 9CL006I3 di ampiezza pari a 5 mVRMS;
- Verificare che tra i pin AF MICRO HI e AF MICRO LOW del connettore J6 sia presente un livello nominale (differenziale non riferito a massa) pari a 245 mVRMS (-10 dBm su 600Ω).

6.3.3 AF RX

- Applicando un segnale AF (differenziale non riferito a massa) di frequenza 1KHz tra i pin AF RX CONST HI e AF RX CONST LOW del connettore J6 di ampiezza pari a 245 mVRMS (-10 dBm su 600Ω), verificare che all'interfaccia per misure 9CL006I3 (AF RX CONST) sia presente lo stesso segnale con un livello pari a 1.55 VRMS (+6 dBm).

7 DESCRIZIONE DEI COMANDI E DEGLI INDICATORI

7.1 PREMESSA

Il Modulo Frontale può gestire diverse modalità di funzionamento quindi l'operatività della tastiera e dell'encoder rotativo vengono modificate automaticamente dalla modalità attivata.

I comandi e le segnalazioni, in linea di massima, non dipendono dal fatto che l'apparato stia utilizzando un canale analogico o un canale digitale. L'operatività è pressoché identica.

Tuttavia alcune differenziazioni, rese necessarie affinché l'operatore sia in grado di utilizzare al meglio l'apparato, nel presente manuale sono state evidenziate nel seguente modo:

(A) relativo al funzionamento in analogico

(D) relativo al funzionamento in digitale

7.2 TASTIERA INCORPORATA

Ciascun tasto, ad eccezione del tasto di accensione/spegnimento, può essere utilizzato in tre modalità differenti:

- **Pressione semplice**; l'esecuzione del comando viene confermato da un bip.
- **Pressione prolungata**; l'esecuzione del comando viene confermato da un doppio bip.
- **Seconda funzione**; questo comando viene attivato dalla preventiva esecuzione della funzione "2nd" seguita dalla pressione semplice.

Mediante programmazione è possibile associare a ciascuna modalità di utilizzo una funzionalità specifica.

- La tastiera incorporata viene utilizzata anche per la scrittura degli SMS in modo predeterminato e non programmabile.

7.3 ENCODER ROTATIVO

L'encoder rotativo, utilizzato in questo frontale, abbina, alla funzione di selezione all'interno dei menù, la possibilità di selezione tramite pressione **semplice** o **prolungata**.

La funzione di selezione tramite rotazione è automatica, mentre gli eventi, di pressione semplice e pressione prolungata, possono essere programmati.

7.4 INDICATORI OTTICI

Il frontale ha quattro indicatori ottici denominati **A, B, C, D**.

Ciascun indicatore ottico è realizzato tramite due LED indipendenti con colori differenti il cui funzionamento può essere:

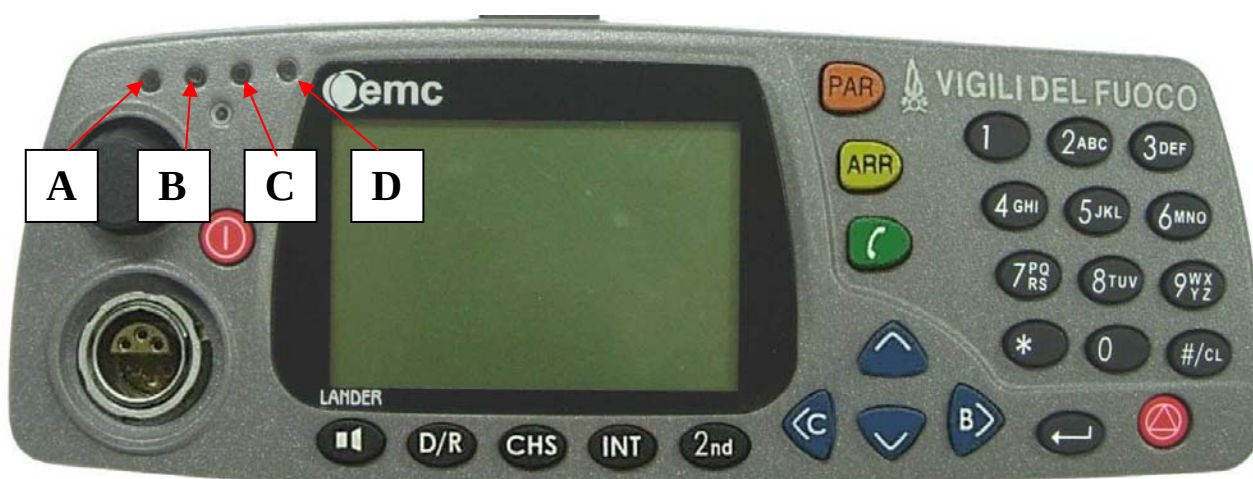
- Acceso.
- Lampeggiante.
- Spento.

L'abbinamento dei LED alle varie funzionalità è programmabile con l'esclusione dell'indicatore ottico D utilizzato per segnalare ricezione e la trasmissione dell'apparato.



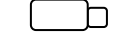
Le descrizioni che seguono sono relative ad una programmazione ed ad una serigrafia specifica delle funzionalità della tastiera, dell'encoder rotativo e degli indicatori ottici. Attenersi al manuale d'uso specifico.

7.5 FUNZIONE COMANDI E INDICATORI OTTICI



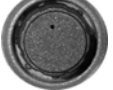
7.5.1 FUNZIONE INDICATORI OTTICI

RIFERIM.	FUNZIONE DEI LEDS	
	Indicatore acceso	Indicatore lampeggiante
LED A blu	Non utilizzato (programmabile)	Non utilizzato (programmabile)
LED A giallo	Non utilizzato (programmabile)	Non utilizzato (programmabile)
LED B rosso	Non utilizzato (programmabile)	Avvenuta decodifica di una chiamata selettiva
LED B verde	Non utilizzato (programmabile)	Non utilizzato (programmabile)
LED C blu	Funzionamento in modalità "TRANSPONDER"	Non utilizzato (programmabile)
LED C giallo	Non utilizzato (programmabile)	Servizio "SPECIALE" attivato
LED D giallo	Apparato in trasmissione	Temperatura trasmettitore elevata
LED D verde	Ricezione di una portante radio	Non utilizzato (programmabile)

RIFERIM.	SIGNIFICATO DELLE ICONE	
	Accesa	Lampeggiante
	Invio SMS	
	Visualizza i dati (SMS) sul display	
	Decodifica di un subtono in corso	
	Ascolto della fonia abilitato	Controllo di squech escluso
	Micro/altoparlante e altoparlante esterno abilitato	
2nd	Seconda funzione dei tasti abilitata	
GPS	Modulo GPS presente e agganciato	Modulo GPS presente, ma non agganciato
GSM	Modulo telefonico presente e registrato in rete in servizio GSM	Modulo telefonico presente non registrato in rete, quindi non disponibile
GPRS	Modulo telefonico presente e registrato in rete in servizio GPRS	
EDGE	Modulo telefonico presente e registrato in rete in servizio EDGE	
UMTS	Modulo telefonico presente e registrato in rete in servizio UMTS	
HSDPA	Modulo telefonico presente e registrato in rete in servizio HSDPA	
	Trasferimento dati su pagina HTTP in corso (GPRS, EDGE o HSDPA)	
TRSP ON	Transponder attivo	
		SMS radio e/o telefonico ricevuto
	PTT apparato transponder preabilitato	PTT apparato transponder attivato
	Decoder subtono inserito	
DIR	Canale isofrequenza (DIRETTA)	
RIP	Canale half-duplex (RIPETUTA)	
A	Canale ANALOGICO	
D S1	Canale DIGITALE (SLOT 1)	
D S2	Canale DIGITALE (SLOT 2)	
SC	Funzione scanner attiva	
DW	Funzione Dual-Watch attiva	
	Chiave USB inserita	
	Servizio "SPECIALE" attivato	
	Chiamata "Privata" abilitata	
		Allerta. Valore ROS elevato. (**)

7.5.2

FUNZIONE COMANDI IN MODALITA' RADIO

RIFERIM.	FUNZIONE			
	Rotazione	Pressione semplice	Pressione prolungata	Seconda funzione
 Encoder rotativo + push-switch	regolazione del volume	conferma dati	selezione canale radio	menu

RIFERIM.	FUNZIONE	
	Pressione semplice	Pressione prolungata
	selezione apparato radio base solo quando il frontale gestisce 2 apparati (TRANSPONDER)	accensione/spegnimento

RIFERIM.	FUNZIONE		
	Pressione semplice	Pressione prolungata	Seconda funzione
	selezione digit "1"		Visualizza la misura del ROS (A)
	selezione digit "2"		Selezione digit "A" (G2 e G3)
	selezione digit "3"		Selezione digit "D" (G3)
	selezione digit "4"		Selezione digit "E" (G3)
	selezione digit "5"		
	selezione digit "6"		
	selezione digit "7"		
	selezione digit "8".		
	selezione digit "9".		Selezione digit "Y". (G2,G3)
	selezione digit "0".	Invia la richiesta della misura del ROS da remoto (G3)(A)	Visualizza Stringa GPS
	Seleziona servizio NORMALE (Subtono A) (G2,G3)		Seleziona servizio SPECIALE (Subtono B) (G2,G3)
	Cancella display Esce dai menù	Invio comando APRICANCELLO(*)	Memorizza SMS
	Conferma dati	Seleziona SMS	Visualizza Codici Ricevuti
	Commutazione altoparlante da Microtelefono a speaker	Squelch ON/OFF	Forza/Ripristina Monitor Subtono (G2,G3)

RIFERIM.	FUNZIONE		
	Pressione semplice	Pressione prolungata	Seconda funzione
	Imposta la seconda funzione dei tasti		
	Commutazione diretta/ripetuta	Ripristina chiamata DMR "verso tutti" (D)	Abilitazione chiamata "privata" (D)
	Invia codice di chiamata selettiva generica di 5 cifre impostate da tastiera con Posizione GPS		Invio SMS selezionato
	Invia codice di chiamata selettiva generica di 6 cifre impostate da tastiera (G2,G3)	Attiva il Transponder	Visualizza SMS e codici su LCD
		Invia stato "Partenza" con Posizione GPS e Targa	Invio stato "Rientro in Sede" con Posizione GPS e Targa
		Invia stato di "Arrivo sul posto" con Posizione GPS e Targa	Invio stato di "Partenza dal posto" con Posizione GPS e Targa
		Attiva la rubrica telefonica (***)	
	Aumenta il Volume		
	Diminuisce il Volume		
	Selezione digit "B".		
	Selezione digit "C". (G2,G3)		

N.B. (G2) e/o (G3) indicano che queste funzionalità sono attivate soltanto nelle configurazioni G2 e/o G3. (A) o (D) indicano funzionalità soltanto ANALOGICHE o DIGITALI

(*) Previa configurazione.

(**) Dipende dalla configurazione hardware della scheda RF.

(***) Deve essere installata l'opzione modulo telefonico.

7.5.3 FUNZIONE COMANDI IN MODALITA' GSM/GPRS UMTS/HSDPA

RIFERIM.	FUNZIONE			
	Rotazione	Pressione semplice	Pressione prolungata	Seconda funzione
 Encoder rotativo + push-switch	Regolazione del volume del telefono. Selezione numero da rubrica	Attiva la chiamata selezionata in rubrica	Nessun effetto	Nessun effetto

RIFERIM.	FUNZIONE	
	Pressione semplice	Pressione prolungata
	Nessun effetto	accensione/spegnimento

RIFERIM.	FUNZIONE		
	Pressione semplice	Pressione prolungata	Seconda funzione
	Tono DTMF "1"		
	Tono DTMF "2"		
	Tono DTMF "3"		
	Tono DTMF "4"		
	Tono DTMF "5"		
	Tono DTMF "6"		
	Tono DTMF "7"		
	Tono DTMF "8".		
	Tono DTMF "9".		
	Tono DTMF "0".		
	Tono DTMF "*".		
	Chiude la comunicazione		
	Attiva la chiamata selezionata in rubrica		
	Imposta la seconda funzione dei tasti		
	Scambia le modalità Simplex / Duplex della comunicazione telefonica		
	Miscela la fonia di ricezione del telefono con quella di ricezione della radio		
	Accetta la chiamata	Durante una telefonata, scambia da modalità telefono a modalità radio e viceversa	

8 FUNZIONI

PREMESSA

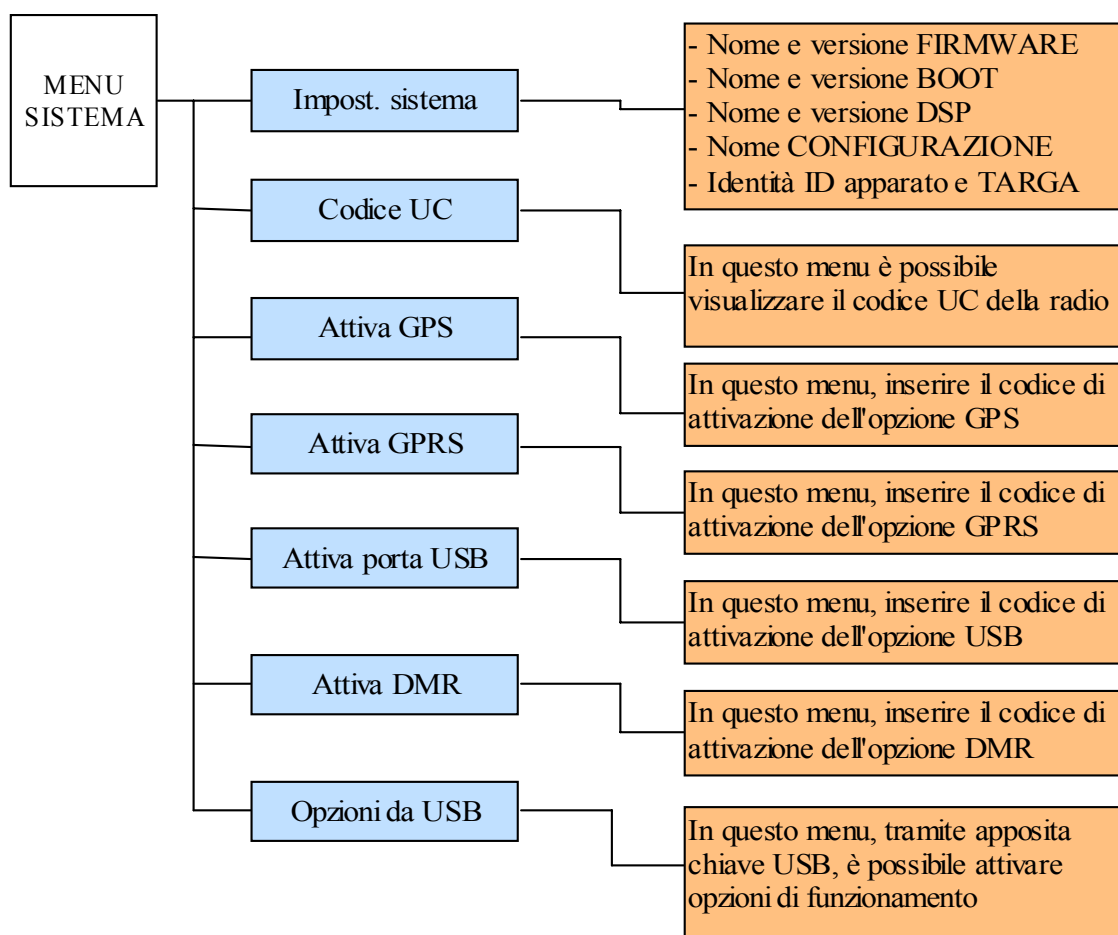
Da ogni procedura di impostazione è possibile uscire senza averla ultimata, con il tasto . In ogni caso la procedura viene terminata automaticamente dopo un tempo programmato, mantenendo i valori precedenti.

8.1 MENU

Premendo il tasto **2nd** seguito dalla pressione dell'encoder rotativo del volume, è possibile accedere ai menu.

Oltre a quelli programmati esiste il **MENU SISTEMA**, che permette di visualizzare diverse informazioni.

Con l'encoder rotativo o i tasti  e  scorrere le voci del menu e con il tasto  oppure la pressione del suddetto encoder, entrare nel menu interessato.



8.2 SELEZIONE DEL CANALE RADIO

I canali sono raggruppati in due gruppi: canali analogici e canali digitali (DMR).

Tenendo premuto l'encoder rotativo (pressione prolungata) si attiva la procedura di cambio canale che può avvenire indifferentemente mediante due procedure:

PROCEDURA N.1

Digitare il numero del canale desiderato. Se il numero di cifre è inferiore a quello massimo è necessario confermare tramite  o pressione dell'encoder rotativo (manopola del volume) oppure automaticamente dopo qualche secondo.

Si possono selezionare solamente canali dello stesso gruppo di quello di partenza quindi se si parte da un canale analogico si possono selezionare solo canali analogici e viceversa.

Se viene selezionato un canale che non è stato programmato oppure non è dello stesso gruppo verrà generato un avviso acustico di errore (boop) e l'apparato ritornerà sul canale precedente.

PROCEDURA N.2

Usare l'encoder rotativo (manopola del volume) per selezionare il canale.

Con questa modalità di cambio canale è possibile scorrere tutti i canali programmati. La modalità di scorrimento è la seguente: verranno visualizzati prima tutti i canali analogici, poi tutti quelli digitali o viceversa a seconda del canale di partenza. Il nuovo canale viene confermato premendo il suddetto encoder, oppure automaticamente dopo qualche secondo.

8.3 IMPOSTAZIONE DEL VOLUME

Utilizzare l'encoder rotativo o i tasti  e .

Dopo la pressione di uno dei due tasti, è possibile anche impostare direttamente il livello di volume desiderato, compreso tra 01 e 47.

8.4 COMPOSIZIONE DI UN CODICE DI ENCODER (CHIAMATA SELETTIVA)

Impostare con la tastiera numerica il codice dell'apparato che si desidera chiamare.

Alla pressione del primo digit, il display visualizza il numero nella prima posizione di destra e cancella automaticamente il vecchio codice, mettendo dei trattini al posto delle cifre variabili che rimangono da impostare.

Se il codice non viene completato, dopo un certo tempo, viene ripristinato quello precedente.

8.5 MEMORIZZAZIONE DI CODICI PREFERENZIALI

Premere il tasto cui è associata l'azione *MEMORIZZAZIONE CODICI*.

Utilizzare l'encoder rotativo o i tasti  e  per inserire un numero da 0 ÷ 9, dopodiché confermare.

Inserire ora i numeri del codice desiderato e confermare.

A procedura ultimata appare la visualizzazione: **codice memorizzato**

Quando la radio viene completamente disalimentata, i codici memorizzati vengono perduti.

8.6 SELEZIONE DEI CODICI PREFERENZIALI

Premere il tasto cui è associata l'azione *SELEZIONE CODICI MEMORIZZATI*.

Utilizzare l'encoder rotativo o i tasti  e  per ricercare il codice desiderato, oppure digitare direttamente il numero della memoria.

⇒ Il display visualizza: **Cod. XX**

Es. 12345

Una volta scelto il numero di **mem**, confermare.

8.7 VISUALIZZAZIONE DELLE CHIAMATE RICEVUTE

Premere il tasto cui è associata l'azione *VISUALIZZA CODICI RICEVUTI*.

Utilizzare l'encoder rotativo o i tasti  e  per esplorare l'archivio delle ultime 10 chiamate ricevute compresi i messaggi (SMS).

⇒ Il display visualizza: **cod.XX new** dove $XX = 1 \div 10$
ZZ...HH...SS (max 16)

Visualizza esattamente i codici così come erano stati visualizzati durante la decodifica.

Il codice 1 è inteso come il codice più recente, fino ad arrivare al codice 10 che è il più antico.

La prima volta che un codice viene visualizzato, durante lo scroll, viene considerato come “mai letto” e a fianco della scritta cod. XX (nella riga superiore) viene visualizzato “**new**”. Alle successive visualizzazioni, il medesimo codice viene considerato “**old**” (già letto).

Premendo a lungo il tasto , è possibile cancellare tutta la lista dei codici ricevuti.

Premere il tasto  per confermare la cancellazione.

⇒ Quando viene premuto il tasto di richiamo, se la memoria è vuota, appare il messaggio:

**NESSUN CODICE
IN MEMORIA**

8.8 IMPOSTAZIONE DEI MESSAGGI SMS

DA TASTIERA

Premere il tasto cui è associata l'azione “*MEMORIZZAZIONE SMS*”.

Utilizzare l'encoder rotativo o i tasti  e  per selezionare una delle 15 posizioni di memoria disponibili in cui memorizzare il messaggio, dopodiché confermare.

Utilizzando la tastiera alfanumerica è possibile digitare il messaggio di testo (SMS) della lunghezza massima di 95 caratteri, facendo riferimento alla serigrafia presente in corrispondenza di ogni tasto numerico.

- Il tasto **0** permette di inserire i simboli matematici (+, -, /, ecc..).
- Il tasto **1** permette di inserire i simboli speciali e di punteggiatura.
- I tasti  e  permettono di muovere il cursore per inserire spazi o modificare caratteri.
- Il tasto **CL** permette di cancellare il carattere su cui si trova il cursore.
- Il tasto  o la pressione dell'encoder rotativo permettono di memorizzare il messaggio dopo che è stato digitato.

DA COMPUTER

E' possibile prememorizzare a livello di PC fino a 15 messaggi di testo, con l'utilizzo del programmatore, nel menu SMS.

Tali messaggi possono essere richiamati dalla tastiera della radio, utilizzando l'azione “*SELEZIONA SMS*” e successivamente inviati.

8.9 TRASMISSIONE DEI MESSAGGI SMS MEMORIZZATI

Premere il tasto cui è associata l'azione *SELEZIONA SMS*.

In pagina principale viene visualizzata, nella riga inferiore, la stringa **"INVIARE SMS"**.

Premendo il tasto di invio codice (dipende dalla programmazione) la chiamata si trasforma automaticamente in uno *short data message*, utilizzando come indirizzo quello scritto in encoder.

8.10 SELEZIONE DEL LIVELLO AVVISI ACUSTICI IN ALTOPARLANTE

Premere il tasto cui è associata l'azione *VOLUME AVVISI ACUSTICI*.

Utilizzare l'encoder rotativo o i tasti  e  per impostare uno dei 9 livelli possibili, poi confermare. Quando la radio viene completamente disalimentata si ripristina il valore programmato da computer.

8.11 SELEZIONE DEL LIVELLO TONI SELETTIVI IN ALTOPARLANTE

Premere il tasto cui è associata l'azione *VOLUME TONI SELETTIVI*.

Utilizzare l'encoder rotativo o i tasti  e  per impostare uno dei 9 livelli possibili, poi confermare.

Quando la radio viene completamente disalimentata si ripristina il valore programmato da computer.

8.12 MODALITÀ SERVIZIO "SPECIALE"

Premere il tasto cui è associata l'azione *SELEZIONA SERVIZIO SPECIALE*. Questo permette di avere un accesso alla rete privilegiato e interdetto agli apparati funzionanti in modalità "NORMALE".

8.12.1 SELEZIONE CHIAMATA PRIVATA (D)

In servizio "SPECIALE" è possibile, e solo in modalità digitale, effettuare chiamate individuali private. Premere il tasto cui è associata l'azione *ABILITAZIONE CHIAMATA "PRIVATA"*.

Selezionare il codice da chiamare e premere il PTT. Per ripristinare le comunicazioni in modalità generale premere il tasto cui è associata l'azione *RIPRISTINA CHIAMATA DMR "VERSO TUTTI"*.

N.B.

L'apparato ricevente viene predisposto, per un tempo limitato, a comunicare soltanto con l'apparato chiamante.

8.13 OPZIONE GPS INTERNO

Quando questa opzione è attiva, l'apparato radio, può inviare alla centrale le coordinate geografiche relative alla propria posizione attuale. La modalità di trasmissione è programmabile, ad esempio alla pressione del PTT, oppure come risposta ad una interrogazione da parte della centrale operativa, nonché alla pressione di un tasto anch'esso programmabile.

E' inoltre possibile, premendo un tasto programmato con l'azione *"VISUALIZZA STRINGA GPS"*, visualizzare sul display dell'apparato radio le coordinate della propria posizione, l'orario riferito a Greenwich, validità dei dati e numero dei satelliti ricevuti.

8.13.1 ATTIVAZIONE DELL'OPZIONE GPS

Per attivare l'opzione GPS occorre comunicare preferibilmente in forma scritta (FAX o E-MAIL) il codice UC dell'apparato alla emc, che provvederà a trasmettere il codice di attivazione relativo a quella radio.

Il codice di attivazione così ottenuto dovrà essere immesso nel MENU SISTEMA come descritto al par.4.1. Per ricavarsi il codice UC dell'apparato vedere la procedura descritta al paragrafo 4.1. Se la procedura di attivazione è andata a buon fine deve comparire sul display l'icona **GPS** lampeggiante, fino a che il modulo non si aggancia ai satelliti. Una volta collegata l'antenna, il modulo inizia a ricevere i satelliti e l'icona **GPS** smette di lampeggiare.

8.14 MODULO TELEFONICO INTERNO (opzionale)

Quando questa opzione è attivata e installata, l'apparato radio, può gestire il vettore telefonico in maniera integrata e complementare al canale radio.

Dopo avere attivato questa opzione, occorre abilitare il tasto , nel menu "Settagli e opzioni", che non potrà più essere programmato liberamente con altre funzioni, ma espleterà solo le funzioni telefoniche.

EFFETTUARE UNA CHIAMATA DA RUBRICA:

Premere il tasto  in pressione prolungata, selezionare la voce interessata, infine premere  per attivare la chiamata.

ACCETTARE / RIFIUTARE UNA CHIAMATA:

Premere il tasto  per accettare una chiamata in arrivo. Oppure premere  per rifiutarla.

TERMINARE UNA CONVERSAZIONE IN CORSO:

Premere il tasto  per chiudere una conversazione in corso.

SCAMBIO DA MODALITA' TELEFONO A MODALITA' RADIO

Durante una conversazione telefonica, premendo il tasto  in pressione prolungata, commuta da modalità telefono a modalità radio e viceversa.

Durante una conversazione telefonica  scambia le modalità Simplex / Duplex

Durante una conversazione telefonica  miscela la fonia di ricezione del telefono con quella di ricezione della radio.

8.14.1 ATTIVAZIONE DELL'OPZIONE GPRS

Per attivare l'opzione GPRS (Modulo Telefonico) occorre comunicare preferibilmente in forma scritta (FAX o E-MAIL) il codice UC dell'apparato alla emc, che provvederà a trasmettere il codice di attivazione relativo a quella radio.

Il codice di attivazione così ottenuto dovrà essere immesso nel MENU SISTEMA come descritto al par.4.1. Per ricavarsi il codice UC dell'apparato vedere la procedura descritta al paragrafo 4.1.

Se la procedura di attivazione è andata a buon fine deve comparire sul display l'icona **GSM** lampeggiante, fino a che il modulo non si aggancia alla rete telefonica.

Una volta collegata l'antenna, il modulo telefonico, connettendosi alla rete, visualizzerà il tipo di connessione effettuato **GPRS, EDGE o HSDPA**.

8.15 OPZIONE USB

Quando questa opzione è attiva, l'apparato radio, è in grado di leggere una comune chiave USB dove è stato preventivamente memorizzato un particolare file (tramite programmatore).

E' quindi possibile personalizzare le funzioni di un apparato in base al tipo di chiave (file) inserita. Sono infatti previste fino a tre diverse situazioni (chiave utente limitato, chiave utente e chiave superutente).

Tra le varie possibilità c'è quella di poter sostituire l'identità dell'apparato, con quella inserita all'interno del file memorizzato nella chiave.

Per informazioni dettagliate sulle funzioni di questa opzione consultare il manuale d'uso della chiave USB.

8.15.1 ATTIVAZIONE DELL'OPZIONE USB

Per attivare l'opzione USB occorre comunicare preferibilmente in forma scritta (FAX o E-MAIL) il codice UC dell'apparato alla emc, che provvederà a trasmettere il codice di attivazione relativo a quella radio.

Il codice di attivazione così ottenuto dovrà essere immesso nel MENU SISTEMA come descritto al par.4.1.

Per ricavarsi il codice UC dell'apparato vedere la procedura descritta al paragrafo 4.1.

8.16 SEGNALAZIONI DI CHIAMATA SUL DISPLAY (D)

I messaggi che seguono sono visualizzati solo in modalità digitale.

Chiam. Voce Gen

I ►► Tutti

L'apparato sta accedendo alla rete con una chiamata voce "verso tutti".

Chiam. Voce Priv

I ►► xxxxx

L'apparato sta accedendo alla rete con una chiamata voce "privata" verso xxxxx.

Chiam. Voce Priv

I ►► xxxxx

L'apparato ha effettuato una chiamata voce "privata" verso xxxxx.

Allo scadere di un tempo prefissato si ripredispone per una chiamata voce:

- "privata" verso l'indirizzo impostato se è abilitata la modalità "PRIVATA".
- "verso tutti" se non è abilitata la modalità "PRIVATA"

Chiam. Voce Gen

Tutti ◀◀ xxxxx

L'apparato sta ricevendo una chiamata voce "verso tutti" effettuata dall'apparato "xxxxx".

Chiam. Voce Priv

I ◀◀ xxxxx

L'apparato sta ricevendo una chiamata voce "privata" effettuata dall'apparato "xxxxx".

Chiam. Voce Priv

I ◀◀ xxxxx

L'apparato ha ricevuto una chiamata voce "privata" effettuata dall'apparato "xxxxx".

Allo scadere di un tempo prefissato si ripredispone per una chiamata voce:

- "privata" verso l'indirizzo impostato se è abilitata la modalità "PRIVATA".
- "verso tutti" se non è abilitata la modalità "PRIVATA".

**ERRORE
NO RETE**

Mancanza di connessione alla rete.

8.17 AVVISI SUL DISPLAY

NO LOCK RX

Sintetizzatore RX non agganciato: l'apparato non è in grado di ricevere.

NO LOCK TX

Sintetizzatore TX non agganciato: l'apparato non è in grado di trasmettere.

BATTERIA SCARICA

La tensione di alimentazione dell'apparato è minore di 10.8V.

OVER TEMPERATURE

Protezione da eccessivo surriscaldamento: la trasmissione è inibita.

TEMPO MAX TX STA TERMINANDO

Il tempo massimo di trasmissione ininterrotta (120 secondi) sta per terminare (10 sec. al termine).

TEMPO MAX TX TERMINATO

Il tempo massimo di trasmissione ininterrotta è terminato. Rilasciare il PTT e attendere almeno 3 secondi prima della successiva trasmissione.

ERRORE, N. CIFRE IMPOSTATO

E' stato digitato un numero di cifre incompatibile con l'encoder che si sta tentando di inviare.

DISATTIVATO, CONTATTARE LABORATORIO

L'apparato è stato disattivato e deve essere riprogrammato per potere essere riutilizzato.

ERRORE ANT GPS

L'antenna GPS non è connessa (assente) o in corto circuito.

ERRORE GPS

Il ricevitore GPS non funziona in modo corretto.

PAGINA VUOTA

9 DESCRIZIONE DELLE CONNESSIONI

9.1 LATO ANTERIORE

9.1.1 Connettore Microfono J3



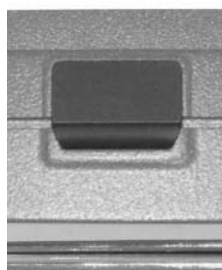
Questo connettore viene utilizzato principalmente per la connessione di un microfono o altro accessorio e per la programmazione dell'apparato tramite seriale RS485.

J2 circolare a 6 poli femmina (tipo LEMO RA2306)			
PIN	FUNZIONE	DESCRIZIONE	I/O
1	MICROT HI	AF RX per microtelefono proveniente dall'apparato	O
2	AFRX CONST/RS485B	AF RX 0 dBm proveniente dall'apparato/ Connessione RS485 in programmazione	I/O
3	GND	Massa generale	-
4	/PTT/RS485A	Comando trasmissione/Connessione RS485 in programmazione	I/O
5	AF MICRO	AF TX proveniente dal microfono	I
6	+B SW	Alimentazione accessori	-

9.2 LATO SUPERIORE

9.2.1 Connettore USB J5

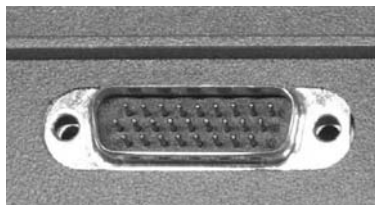
Questo connettore è utilizzato come porta USB soltanto per la connessione di "hard disk" USB.



J5 Connettore USB-A femmina			
PIN	FUNZIONE	DESCRIZIONE	I/O
1	VCC	Alimentazione periferiche 5V	-
2	D-	Linea dati USB	I/O
3	D+	Linea dati USB	I/O
4	GND	Massa alimentazione periferiche	-

9.3 LATO POSTERIORE

9.3.1 Connettore MODULO RADIO BASE J6



Questo connettore è utilizzato per la connessione del Modulo Frontale al Modulo Radio Base.

J6 Connettore D-SUB 26 poli maschio			
PIN	FUNZIONE	DESCRIZIONE	I/O
1	N.C.	Non connesso	-
12	AF MICRO AUX HI	Uscita bilanciata AF TX per radio base ausiliaria. (Livello nominale -10 dBm su 600 Ω)	O
2	AF MICRO AUX LO		
3	/PTT MASTER AUX	Comando trasmissione radio base ausiliaria	O
14	RS485A	Seriale RS485	I/O
4	RS485B		
5	+B SW	Tensione di alimentazione controllata dall'interruttore.	I
6	/MASTER RES	Ingresso segnale di reset dalla radio base.	I
7	AF RX CONST HI	Ingresso bilanciato AF RX proveniente dalla radio base principale. (Livello nominale -10 dBm su 600 Ω).	I
17	AF RX CONST LO		
8	/PTT MASTER	Comando trasmissione radio base principale.	O
9	AF MICRO HI	Uscita bilanciata AF TX per radio base principale. (Livello nominale -10 dBm su 600 Ω)	O
18	AF MICRO LO		
10	N.C.	Non connesso	-
11	N.C.	Non connesso	-
22	SPK AUX HI	Ingresso AF RX per altoparlante non riferito a massa proveniente dalla radio base ausiliaria.	I
13	SPK AUX LO		
15	GND	Massa generale	-
16	SPK HI	Ingresso AF RX per altoparlante non riferito a massa proveniente dalla radio base principale.	I
25	SPK LO		
19	N.C.	Non connesso	-
20	N.C.	Non connesso	-
21	N.C.	Non connesso	-
23	N.C.	Non connesso	-
24	/ON	Comando di accensione/spegnimento e selezione radio base.	O
26	/GANCIO	Hook switch	O

10 SETTAGGI HARDWARE

10.1 SETTAGGI HARDWARE SCHEDA 9LS1SFR2

Sulla scheda sono presenti ponticelli da eseguirsi tramite saldatore a stagno.
Riferirsi ai disegni di montaggio.

10.1.1 PONTICELLO JP1

Il ponticello **JP1** è utilizzato per alimentare la logica a 3V3 (utilizzato solo in fase di collaudo).

JP1		
Settaggio in fabbrica	Posizione	Funzione
X	ON	Parte logica alimentata
	OFF	Parte logica non alimentata

PAGINA VUOTA

11 INSTALLAZIONE



LEGGERE ATTENTAMENTE IL CAPITOLO RELATIVO ALLA SICUREZZA PRIMA DI EFFETTUARE L'INSTALLAZIONE.

La corretta installazione è di fondamentale importanza per il buon funzionamento dell'apparato e per agevolare, successivamente, gli interventi di manutenzione.

11.1 SICUREZZA DEI PASSEGGERI



L'installazione e il montaggio del Modulo Frontale e dei relativi accessori non deve presentare alcun pericolo per gli occupanti del veicolo (l'installazione a tetto è sconsigliata). Il montaggio e l'utilizzo della radio non deve ostacolare la guida del veicolo, il buon funzionamento delle cinture di sicurezza e degli airbags.

11.2 PRECAUZIONI PER L'INSTALLAZIONE SU MEZZO MOBILE

11.2.1 PRECAUZIONE: DISTURBI ELETTROMAGNETICI



Per evitare interferenze da e verso il sistema elettronico del veicolo, la radio, l'antenna e tutti i cavi di cablaggio devono essere posizionati lontano dai dispositivi elettrici-elettronici del mezzo. Tenerli il più possibile lontano dal motore. Curare la stesura dei cavi con particolare riguardo al tragitto, evitando, nel limite del possibile, oggetti e lamiere che possono, col tempo, deteriorarli.

11.2.2 PRECAUZIONE: ALIMENTAZIONE



Il cavo di alimentazione dell'apparato radio **DEVE** essere collegato, negativo compreso, **DIRETTAMENTE** ai morsetti della batteria. Sostituire gli eventuali fusibili danneggiati con prodotti con le stesse caratteristiche. Un eventuale convertitore di tensione, deve essere montato in posizione riparata dagli spruzzi d'acqua e ben ventilata e **DEVE** essere collegato, negativo compreso, **DIRETTAMENTE** ai morsetti della batteria.

11.2.3 PRECAUZIONE: AERAZIONE



Installare l'apparato in posizioni che permettano, il più possibile, la circolazione dell'aria, per evitare l'eccessivo surriscaldamento dell'apparato stesso.

11.3	ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE SU MEZZO MOBILE
-------------	---

11.3.1 **INSTALLAZIONE NEL VANO AUTORADIO**

Per installare l'apparato, completo di Modulo Frontale, nel vano autoradio vedi le istruzioni dell'installazione del Modulo Radio Base.

11.3.2 **INSTALLAZIONE DEL MODULO FRONTALE REMOTIZZATO**

- Installare il Modulo Radio Base attenendosi alle relative istruzioni.
- Installare il Modulo Frontale remotizzato utilizzando il kit di fissaggio 9LD2KPF0 attenendosi alle istruzioni allegate.
- Stendere il cavo di remotizzazione fino in prossimità dell'apparato radio.
- Togliere la protezione al connettore del cavo , montare la calotta e fissarla al connettore del Modulo Frontale dell'apparato.

12 ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

12.1 ELENCO COMPONENTI SCHEDA 9LS1SFR2

9LS1SFR2 SCHEDA FRONTALE LANDER MI					
POS.	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
C1	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10N 10% X7R 50V	
C2	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10U 10% X5R 16V	
C10	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100U +80-20% 6V3	
C12	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100P 5% COG 50V	
C13	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C14	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10U 10% X5R 16V	
C15	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C16	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C17	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C18	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C19	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C20	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1N 10% X7R 50V	
C21	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C22	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C23	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10U 10% X5R 16V	
C24	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10U 10% X5R 16V	
C25	1	9	CM47PCOG0603.	C CRM SMD0603 47P 5% COG 50V	
C26	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1N 10% X7R 50V	
C27	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C29	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C30	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10U 10% X5R 16V	
C31	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100P 5% COG 50V	
C32	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100P 5% COG 50V	
C33	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10U 10% X5R 16V	
C34	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1N 10% X7R 50V	
C35	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100P 5% COG 50V	
C36	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100P 5% COG 50V	
C37	1	9	CM4U7X5R1206.	C CRM SMD1206 4U7 10% X5R 16V	
C38	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1N 10% X7R 50V	
C39	0	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1U 10% X7R 50V	Non montato
C40	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1N 10% X7R 50V	
C41	0	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1U 10% X7R 50V	Non montato
C42	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C43	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C44	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10U 10% X5R 16V	
C45	0	9	CM4U7X5R1206.	C CRM SMD1206 4U7 10% X5R 16V	Non montato
C46	1	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1U 10% X7R 50V	
C47	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C48	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C49	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C50	1	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1U 10% X7R 50V	
C51	1	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1U 10% X7R 50V	
C52	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9LS1SFR2 SCHEDA FRONTALE LANDER MI						
POS.	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE		ANNOTAZIONI
C53	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603	100N 10% X7R 16V	
C54	1	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210	10U 10% X5R 16V	
C55	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603	10N 10% X7R 50V	
C56	1	9	CM2U2X7R1206.	C CRM SMD1206	2U2 10% X7R 16V	
C57	1	9	CM22UX5R1210.	C CRM SMD1210	22U 10% X5R 16V	
C58	1	9	CM22UX5R1210.	C CRM SMD1210	22U 10% X5R 16V	
C59	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603	10N 10% X7R 50V	
C60	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C61	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603	100N 10% X7R 16V	
C62	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C63	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603	100N 10% X7R 16V	
C64	1	9	CM2U2X7R1206.	C CRM SMD1206	2U2 10% X7R 16V	
C65	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603	100N 10% X7R 16V	
C66	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C67	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C68	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C69	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C70	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C71	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C72	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C73	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C74	1	9	CM10PCOG0603.	C CRM SMD0603	10P P5 COG 50V	
C75	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C76	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C77	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603	100N 10% X7R 16V	
C78	0	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603	100N 10% X7R 16V	Non montato
C79	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603	100N 10% X7R 16V	
C80	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603	100N 10% X7R 16V	
C81	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603	100N 10% X7R 16V	
C82	0	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603	100N 10% X7R 16V	Non montato
C83	0	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603	100N 10% X7R 16V	Non montato
C84	1	9	CM10PCOG0603.	C CRM SMD0603	10P P5 COG 50V	
C85	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C86	1	9	CM10PCOG0603.	C CRM SMD0603	10P P5 COG 50V	
C87	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603	100N 10% X7R 16V	
C88	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206	100U +80-20% 6V3	
C89	1	9	CM22UX5R1210.	C CRM SMD1210	22U 10% X5R 16V	
C90	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206	100U +80-20% 6V3	
C91	0	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603	100N 10% X7R 16V	Non montato
C92	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603	100N 10% X7R 16V	
C93	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C94	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C95	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C96	1	9	CM10PCOG0603.	C CRM SMD0603	10P P5 COG 50V	
C97	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C98	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C99	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C100	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C101	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C102	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C103	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C104	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C105	1	9	CM10PCOG0603.	C CRM SMD0603	10P P5 COG 50V	
C106	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603	100P 5% COG 50V	
C107	1	9	CM470NY5V0603	C CRM SMD0603	470N +80-20 Y5V	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9LS1SFR2 SCHEDA FRONTALE LANDER MI					
POS.	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
C108	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100U +80-20% 6V3	
C109	1	9	CM22UX5R1210.	C CRM SMD1210 22U 10% X5R 16V	
C110	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1U 15% X5R 16V	
C111	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C112	0	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1U 15% X5R 16V	Non montato
C113	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C114	1	9	CM22UX5R1210.	C CRM SMD1210 22U 10% X5R 16V	
C115	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100U +80-20% 6V3	
C116	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100U +80-20% 6V3	
C117	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100P 5% COG 50V	
C118	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10N 10% X7R 50V	
C119	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100U +80-20% 6V3	
C120	1	9	CM47NX7R0603.	C CRM SMD0603 47N 10% X7R 16V	
C121	1	9	CM47NX7R0603.	C CRM SMD0603 47N 10% X7R 16V	
C122	1	9	CM47NX7R0603.	C CRM SMD0603 47N 10% X7R 16V	
C123	1	9	CM22UX5R1210.	C CRM SMD1210 22U 10% X5R 16V	
C124	1	9	CM22UX5R1210.	C CRM SMD1210 22U 10% X5R 16V	
C125	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100U +80-20% 6V3	
C126	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100U +80-20% 6V3	
C127	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100U +80-20% 6V3	
C128	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10N 10% X7R 50V	
C129	1	9	CM1NX7R0603..	C CRM SMD0603 1N 10% X7R 50V	
C130	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100U +80-20% 6V3	
C131	1	9	CM10NX7R0603.	C CRM SMD0603 10N 10% X7R 50V	
C132	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C133	1	9	CM22UX5R1210.	C CRM SMD1210 22U 10% X5R 16V	
C134	0	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10U 10% X5R 16V	Non montato
C135	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100U +80-20% 6V3	
C136	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100U +80-20% 6V3	
C137	1	9	CEV470U16SMD8	C ELT SMD 470U +85C 16V 8X10	
C138	0	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10U 10% X5R 16V	Non montato
C139	0	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100U +80-20% 6V3	Non montato
C140	0	9	CM10UX5R1210.	C CRM SMD1210 10U 10% X5R 16V	Non montato
C141	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1U 15% X5R 16V	
C142	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C143	1	9	CM100NX7R0603	C CRM SMD0603 100N 10% X7R 16V	
C144	1	9	CM1UX5R0603..	C CRM SMD0603 1U 15% X5R 16V	
C145	1	9	CM2U2X7R1206.	C CRM SMD1206 2U2 10% X7R 16V	
C146	1	9	CM2U2X7R1206.	C CRM SMD1206 2U2 10% X7R 16V	
C147	0	9	CM1UX7R1210..	C CRM SMD1210 1U 10% X7R 50V	Non montato
C148	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100P 5% COG 50V	
C149	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100P 5% COG 50V	
C150	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100P 5% COG 50V	
C151	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100P 5% COG 50V	
C152	0	9	NON MONTATO		Non montato
C153	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V	
C154	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V	
C155	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V	
C156	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100P 5% COG 50V	
C157	1	9	CM100PCOG0603	C CRM SMD0603 100P 5% COG 50V	
C158	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V	
C159	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V	
C160	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V	
C161	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V	
C162	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9LS1SFR2 SCHEDA FRONTALE LANDER MI						
POS.	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI	
C163	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V		
C164	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V		
C165	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V		
C166	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V		
C167	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V		
C168	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V		
C169	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V		
C170	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V		
C171	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V		
C172	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V		
C173	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V		
C174	1	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V		
C175	1	9	CM47PCOG0603.	C CRM SMD0603 47p 5% COG 50V		
C176	0	9	CM470PCOG0603	C CRM SMD0603 470P 5% COG 50V	Non montato	
C177	1	9	CM100UY5V1206	C CRM SMD1206 100u +80-20% 6V3	Montato a mano	
CR1	1	9	CRBAV99WSMD..	D RET BAV99W SIG 70V SOT323		
CR2	1	9	CRHSMAS690...	D LED HSMA-S690 AMBRA SMD0603		
CR3	0	9	CRBAV99WSMD..	D RET BAV99W SIG 70V SOT323	Non montato	
CR4	1	9	CRHSMQC190...	D LED HSMQ-C190 VERDE SMD0603		
CR5	0	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	Non montato	
CR6	1	9	CRHSMRC190...	D LED HSMR-C190 BLU SMD0603		
CR7	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323		
CR8	1	9	CRHSMAS690...	D LED HSMA-S690 AMBRA SMD0603		
CR9	1	9	CRHSMWC191...	D LED HSMW-C191 BIANCO SMD0603		
CR10	1	9	CRHSMWC191...	D LED HSMW-C191 BIANCO SMD0603		
CR11	0	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	Non montato	
CR12	1	9	CRHSMCS690...	D LED HSMC-S690 ROSSO SMD0603		
CR13	1	9	CRHSMWC191...	D LED HSMW-C191 BIANCO SMD0603		
CR14	1	9	CRHSMWC191...	D LED HSMW-C191 BIANCO SMD0603		
CR15	1	9	CRHSMQC190...	D LED HSMQ-C190 VERDE SMD0603		
CR16	1	9	CRHSMWC191...	D LED HSMW-C191 BIANCO SMD0603		
CR17	0	9	CRHSMAS690...	D LED HSMA-S690 AMBRA SMD0603	Non montato	
CR18	1	9	CRHSMWC191...	D LED HSMW-C191 BIANCO SMD0603		
CR19	1	9	CRHSMWC191...	D LED HSMW-C191 BIANCO SMD0603		
CR20	1	9	CRHSMWC191...	D LED HSMW-C191 BIANCO SMD0603		
CR21	1	9	CRHSMWC191...	D LED HSMW-C191 BIANCO SMD0603		
CR22	1	9	CRHSMWC191...	D LED HSMW-C191 BIANCO SMD0603		
CR23	1	9	CRHSMWC191...	D LED HSMW-C191 BIANCO SMD0603		
CR24	0	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	Non montato	
CR25	1	9	CRHSMRC190...	D LED HSMR-C190 BLU SMD0603		
CR26	1	9	CRBAV99WSMD..	D RET BAV99W SIG 70V SOT323		
CR27	1	9	CRHSMWC191...	D LED HSMW-C191 BIANCO SMD0603		
CR28	1	9	CRHSMWC191...	D LED HSMW-C191 BIANCO SMD0603		
CR29	1	9	CRHSMWC191...	D LED HSMW-C191 BIANCO SMD0603		
CR30	1	9	CRHSMWC191...	D LED HSMW-C191 BIANCO SMD0603		
CR31	1	9	CRHSMAS690...	D LED HSMA-S690 AMBRA SMD0603		
CR32	0	9	CRBAV99WSMD..	D RET BAV99W SIG 70V SOT323	Non montato	
CR33	0	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	Non montato	
CR34	1	9	CRSM15T18A...	D SPT SM15T18A 1.5Kw 18V SMC		
CR35	1	9	CRMBRS340T3..	D SKT MBRS340T3 POT 40V SMC		
CR36	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323		
CR37	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323		
CR38	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323		
CR39	0	9	CRBZA456AQUAD	D SPT BZA456A SIG W2 SC59 QUAD	Non montato	
CR40	1	9	CRAPDS9002...	D FTS APDS9002 PH SENSOR QFN4		

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9LS1SFR2 SCHEDA FRONTALE LANDER MI					
POS.	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
CR41	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	
CR42	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	
CR43	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	
CR44	1	9	CRMBRS340T3..	D SKT MBRS340T3 POT 40V SMC	
CR45	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	
CR46	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	
CR47	1	9	CRBAT6404W...	D SKT BAT64-04W SIG 30V SOT323	
EN1	1	9	CMMRENC24PCSD	COMM ROT ENC 24POS C.S DIR +SW	
EN2	0	9	CMMRENC24PCSD	COMM ROT ENC 24POS C.S DIR +SW	Non montato
F1	1	9	FSBR2920A75RI	FUSIBILE RIP SMD 2920 A75 RIT.	
FG1	0	9	FG25SMT4442-1	FINGER 25SMT4442-1 3.6X1.7X1.6	Non montato
FG2	0	9	FG25SMT4442-1	FINGER 25SMT4442-1 3.6X1.7X1.6	Non montato
FG3	0	9	FG25SMT4442-1	FINGER 25SMT4442-1 3.6X1.7X1.6	Non montato
FG4	0	9	FG25SMT4442-1	FINGER 25SMT4442-1 3.6X1.7X1.6	Non montato
FG5	0	9	FG25SMT4442-1	FINGER 25SMT4442-1 3.6X1.7X1.6	Non montato
FG6	0	9	FG25SMT4442-1	FINGER 25SMT4442-1 3.6X1.7X1.6	Non montato
FG7	0	9	FG25SMT4442-1	FINGER 25SMT4442-1 3.6X1.7X1.6	Non montato
FG8	0	9	FG25SMT4442-1	FINGER 25SMT4442-1 3.6X1.7X1.6	Non montato
FG9	0	9	FG25SMT4442-1	FINGER 25SMT4442-1 3.6X1.7X1.6	Non montato
FG10	0	9	FG25SMT4442-1	FINGER 25SMT4442-1 3.6X1.7X1.6	Non montato
FG11	0	9	FG25SMT4442-1	FINGER 25SMT4442-1 3.6X1.7X1.6	Non montato
FG12	0	9	FG25SMT4442-1	FINGER 25SMT4442-1 3.6X1.7X1.6	Non montato
FL1	0	9	EMIT4N7SMD...	EMIFIL RF T 4N7 SMD	Non montato
FL2	1	9	EMIT4N7SMD...	EMIFIL RF T 4N7 SMD	
FL3	1	9	EMIT4N7SMD...	EMIFIL RF T 4N7 SMD	
FL4	0	9	EMIT4N7SMD...	EMIFIL RF T 4N7 SMD	Non montato
FL5	1	9	EMIT4N7SMD...	EMIFIL RF T 4N7 SMD	
FL7	1	9	EMIT4N7SMD...	EMIFIL RF T 4N7 SMD	
FL8	1	9	EMIT4N7SMD...	EMIFIL RF T 4N7 SMD	
FL9	1	9	EMIT4N7SMD...	EMIFIL RF T 4N7 SMD	
FL10	0	9	EMIT4N7SMD...	EMIFIL RF T 4N7 SMD	Non montato
FL11	1	9	EMIT4N7SMD...	EMIFIL RF T 4N7 SMD	
FL12	0	9	EMIT4N7SMD...	EMIFIL RF T 4N7 SMD	Non montato
FL13	0	9	EMIT4N7SMD...	EMIFIL RF T 4N7 SMD	Non montato
J1	1	9	CNZA30B2SMD..	CONN ZIF ANG 30P BOT 0.50 SMD	
J2	1	9	CNFSM6PAA....	CONN CS-FILO MAS 6P A 1.25	
J3	0	9	CNTC45FDN....	CONN TEL C.S RJ45 FEM DIR 10P	Non montato
J4	1	9	CNCF6PDC.S...	CONN. CIRC. FEM 6P DR CS	
J5	1	9	CNU1ASFAS....	CONN USB 1A SMD FEM ANG SCH	
J6	1	9	CNVM26HDCSG..	CONN VASC MAS 26PHDR CSG	
J7	0	9	CNZA30B2SMD..	CONN ZIF ANG 30P BOT 0.50 SMD	Non montato
JP1	0	9	NON MONTATO		
KB1	0	9	NON MONTATO		
KB2	0	9	NON MONTATO		
KB3	0	9	NON MONTATO		
KB4	0	9	NON MONTATO		
KB5	0	9	NON MONTATO		
KB6	0	9	NON MONTATO		
KB7	0	9	NON MONTATO		
KB8	0	9	NON MONTATO		
KB9	0	9	NON MONTATO		
KB10	0	9	NON MONTATO		
KB11	0	9	NON MONTATO		
KB12	0	9	NON MONTATO		
KB13	0	9	NON MONTATO		

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9LS1SFR2 SCHEDA FRONTALE LANDER MI					
POS.	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
KB14	0	9	NON MONTATO		
KB15	0	9	NON MONTATO		
KB16	0	9	NON MONTATO		
KB17	0	9	NON MONTATO		
KB18	0	9	NON MONTATO		
KB19	0	9	NON MONTATO		
KB20	0	9	NON MONTATO		
KB21	0	9	NON MONTATO		
KB22	0	9	NON MONTATO		
KB23	0	9	NON MONTATO		
KB24	0	9	NON MONTATO		
KB25	0	9	NON MONTATO		
KB26	0	9	NON MONTATO		
KB27	0	9	NON MONTATO		
L1	1	9	LSMD1U1210...	L FIX SMD1210 1U 10%	
L2	1	9	EMIB60HSMD...	EMIFIL BEAD 60H SMD	
L3	1	9	LSMD10U1812SC	L FIX SMD1812 10U 10% 0A9 SCH	
L4	1	9	LSMD33U3316SH	L FIX SMD3316 33U 20% 1A4 SCH	
L5	1	9	LSMD3U33316SH	L FIX SMD3316 3U3 20% 3A9 SCH	
L6	0	9	EMIB60HSMD...	EMIFIL BEAD 60H SMD	Non montato
L7	1	9	EMIB60HSMD...	EMIFIL BEAD 60H SMD	
PP1	0	9	NON MONTATO		
Q1	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q2	1	9	QBC846BWT1...	TR N-BJT BC846BW AF SIG SOT323	
Q3	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q4	1	9	QBC846BWT1...	TR N-BJT BC846BW AF SIG SOT323	
Q5	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q6	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q7	1	9	QMJD44H11....	TR N-BJT MJD44H11 AF POT DPACK	
Q8	0	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	Non montato
Q9	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q10	1	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q11	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q12	0	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	Non montato
Q13	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q14	0	9	QBC846BWT1...	TR N-BJT BC846BW AF SIG SOT323	Non montato
Q15	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q16	1	9	QBC846BWT1...	TR N-BJT BC846BW AF SIG SOT323	
Q17	0	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	Non montato
Q18	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
Q19	1	9	QMJD44H11....	TR N-BJT MJD44H11 AF POT DPACK	
Q20	0	9	QBCR183T.....	TR P-BJT R10K10K AF SIG SOT416	Non montato
Q21	0	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	Non montato
Q22	0	9	QBC846BWT1...	TR N-BJT BC846BW AF SIG SOT323	Non montato
Q23	1	9	QBCR133T.....	TR N-BJT R10K10K AF SIG SOT416	
R1	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R3	1	9	RSMD330HJ0603	R SMD 0603 330H 5% /16W	
R4	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R5	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R6	1	9	RSMD330HJ0603	R SMD 0603 330H 5% /16W	
R7	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R8	1	9	RSMD560HJ0603	R SMD 0603 560H 5% /16W	
R9	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R10	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R11	1	9	RSMD15KJ0603.	R SMD 0603 15K 5% /16W	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9LS1SFR2 SCHEDA FRONTALE LANDER MI					
POS.	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R12	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R13	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R14	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R15	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R16	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R17	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R18	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R19	1	9	RSMD560HJ0603	R SMD 0603 560H 5% /16W	
R20	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R21	1	9	RSMD120HJ0603	R SMD 0603 120H 5% /16W	
R22	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R23	1	9	RSMD560HJ0603	R SMD 0603 560H 5% /16W	
R24	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R25	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R26	1	9	RSMD15KJ0603.	R SMD 0603 15K 5% /16W	
R27	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R28	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R29	1	9	RSMD470HJ0603	R SMD 0603 470H 5% /16W	
R30	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R31	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R32	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R33	1	9	RSMD470HJ0603	R SMD 0603 470H 5% /16W	
R34	0	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	Non montato
R35	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R36	1	9	RSMD220KJ0603	R SMD 0603 220K 5% /16W	
R37	0	9	RSMD1K8J0603.	R SMD 0603 1K8 5% /16W	Non montato
R38	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R39	0	9	RSMD680HJ0603	R SMD 0603 680H 5% /16W	Non montato
R40	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R41	0	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	Non montato
R42	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R43	1	9	RSMD560HJ0603	R SMD 0603 560H 5% /16W	
R44	0	9	NON MONTATO		Non montato
R45	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R46	1	9	RSMD39KJ0603.	R SMD 0603 39K 5% /16W	
R47	1	9	RSMD220KJ0603	R SMD 0603 220K 5% /16W	
R48	0	9	RSMD1K2J0603.	R SMD 0603 1K2 5% /16W	Non montato
R49	1	9	RSMD1K2J0603.	R SMD 0603 1K2 5% /16W	
R50	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R51	1	9	RSMD560HJ0603	R SMD 0603 560H 5% /16W	
R52	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R53	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R54	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R55	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R56	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R57	0	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	Non montato
R58	0	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	Non montato
R59	0	9	RSMD1K2J0603.	R SMD 0603 1K2 5% /16W	Non montato
R60	1	9	RSMD150HJ0603	R SMD 0603 150H 5% /16W	
R61	0	9	NON MONTATO		Non montato
R62	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R63	0	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	Non montato
R64	1	9	RSMD39KJ0603.	R SMD 0603 39K 5% /16W	
R65	1	9	RSMD470HJ0603	R SMD 0603 470H 5% /16W	
R66	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9LS1SFR2 SCHEDA FRONTALE LANDER MI					
POS.	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R67	1	9	RSMD680HJ0603	R SMD 0603 680H 5% /16W	
R68	1	9	RSMD470HJ0603	R SMD 0603 470H 5% /16W	
R69	0	9	NON MONTATO		Non montato
R70	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R71	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R72	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R73	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R74	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R75	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R76	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R77	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R78	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R79	0	9	RSMD1K8J0603.	R SMD 0603 1K8 5% /16W	Non montato
R80	0	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	Non montato
R81	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R82	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R83	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R84	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R85	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R86	1	9	RSMD270HJ0603	R SMD 0603 270H 5% /16W	
R87	0	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	Non montato
R88	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R89	0	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	Non montato
R90	1	9	RSMD14K7F0603	R SMD 0603 14K7 1% /16W 50PPM	
R91	1	9	RSMD14K7F0603	R SMD 0603 14K7 1% /16W 50PPM	
R92	1	9	RSMD470KJ0603	R SMD 0603 470K 5% /16W	
R93	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R94	1	9	RSMD270HJ0603	R SMD 0603 270H 5% /16W	
R95	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R96	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R97	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R98	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R99	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R100	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R101	0	9	RSMD21K5F0603	R SMD 0603 21K5 1% /16W 50PPM	Non montato
R102	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R103	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R104	1	9	RSMD0HJ2512..	R SMD 2512 0H 5% 1 W	
R105	0	9	RSMD10HJ2512.	R SMD 2512 10H 5% 1W	Non montato
R106	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R107	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R108	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R109	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R110	0	9	RSMD1K00F0603	R SMD 0603 1K00 1% /16W 50PPM	Non montato
R111	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R112	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R113	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R114	1	9	RSMD22KJ0603.	R SMD 0603 22K 5% /16W	
R115	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R116	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R117	0	9	NON MONTATO		Non montato
R118	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R119	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R120	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R121	0	9	RSMD21K5F0603	R SMD 0603 21K5 1% /16W 50PPM	Non montato

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9LS1SFR2 SCHEDA FRONTALE LANDER MI					
POS.	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R122	1	9	RSMD402KF0603	R SMD 0603 402K 1% 0.1W 50PPM	
R123	1	9	RSMD150KF0603	R SMD 0603 150K 1% 0.1W 50PPM	
R124	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R125	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R126	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R127	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R128	1	9	RSMD56K2F0603	R SMD 0603 56K2 1% 0.1W 50PPM	
R129	1	9	RSMD56K2F0603	R SMD 0603 56K2 1% 0.1W 50PPM	
R130	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
R131	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R132	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R133	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R134	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R135	0	9	RSMD390HJ0603	R SMD 0603 390H 5% /16W	Non montato
R136	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R137	0	9	RSMD150HJ0603	R SMD 0603 150H 5% /16W	Non montato
R138	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R139	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R140	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R141	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R142	1	9	RSMD2M7J0603.	R SMD 0603 2M7 5% /16W	
R143	1	9	RSMD180KJ0603	R SMD 0603 180K 5% /16W	
R144	1	9	RSMD270HJ0603	R SMD 0603 270H 5% /16W	
R145	1	9	RSMD270HJ0603	R SMD 0603 270H 5% /16W	
R146	1	9	RSMD470KJ0603	R SMD 0603 470K 5% /16W	
R147	0	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	Non montato
R148	0	9	RSMD390HJ0603	R SMD 0603 390H 5% /16W	Non montato
R149	0	9	RSMD390HJ0603	R SMD 0603 390H 5% /16W	Non montato
R150	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R151	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R152	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R153	0	9	RSMD390HJ0603	R SMD 0603 390H 5% /16W	Non montato
R154	0	9	RSMD150HJ0603	R SMD 0603 150H 5% /16W	Non montato
R155	0	9	RSMD390HJ0603	R SMD 0603 390H 5% /16W	Non montato
R156	0	9	RSMD150HJ0603	R SMD 0603 150H 5% /16W	Non montato
R157	0	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	Non montato
R158	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R159	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R160	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R161	0	9	RSMD390HJ0603	R SMD 0603 390H 5% /16W	Non montato
R162	1	9	RSMD33HJ0603.	R SMD 0603 33H 5% /16W	
R163	1	9	RSMD33HJ0603.	R SMD 0603 33H 5% /16W	
R164	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R165	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R166	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R167	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R168	1	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	
R169	1	9	RSMD560HJ0603	R SMD 0603 560H 5% /16W	
R170	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R171	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R172	1	9	RSMD2K2J0603.	R SMD 0603 2K2 5% /16W	
R173	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R174	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R175	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R176	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	

ELENCHI COMPONENTI ELETTRONICI

9LS1SFR2 SCHEDA FRONTALE LANDER MI					
POS.	QU	L	CODICE	DESCRIZIONE	ANNOTAZIONI
R177	0	9	RSMD1MJ0603..	R SMD 0603 1M 5% /16W	Non montato
R178	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R179	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R180	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R181	1	9	RSMD10HJ0603.	R SMD 0603 10H 5% /16W	
R182	1	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	
R183	0	9	RSMD0HJ0603..	R SMD 0603 0H 5% /16W	Non montato
R185	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R186	1	9	RSMD22HJ0603.	R SMD 0603 22H 5% /16W	
R187	1	9	RSMD2K7J0603.	R SMD 0603 2K7 5% /16W	
R188	1	9	RSMD100HJ0603	R SMD 0603 100H 5% /16W	
R189	0	9	RSMD221KF0603	R SMD 0603 221K 1% /0.1W 50PPM	Non montato
R190	0	9	NON MONTATO		Non montato
R191	0	9	NON MONTATO		Non montato
R192	0	9	NON MONTATO		Non montato
R193	0	9	RSMD47HJ0603.	R SMD 0603 47H 5% /16W	Non montato
R194	1	9	RSMD1KJ0603..	R SMD 0603 1K 5% /16W	
R195	1	9	RSMD4K7J0603.	R SMD 0603 4K7 5% /16W	
R196	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R197	1	9	RSMD10KJ0603.	R SMD 0603 10K 5% /16W	
R198	1	9	RSMD100KJ0603	R SMD 0603 100K 5% /16W	
U1	1	9	UMCF52223CAF6	IC MCF52223CAF6 RISC UP BGA256	
U2	1	9	ULM224DTBR2..	IC LM224 QUAD OP AMP TSSOP14	
U4	1	9	ULM224DTBR2..	IC LM224 QUAD OP AMP TSSOP14	
U5	1	9	UDG413QFN16..	IC DG413 QUAD ANALOG SW QFN16	
U6	1	9	UMAX3485EESA.	IC MAX3485E RS485 3V3 ESDP S08	
U7	1	9	UDG413QFN16..	IC DG413 QUAD ANALOG SW QFN16	
U9	1	9	ULM1973M.....	IC LM1973M TRI U-POT S020L	
U10	1	9	ULM224DTBR2..	IC LM224 QUAD OP AMP TSSOP14	
U11	0	9	UMAX3485EESA.	IC MAX3485E RS485 3V3 ESDP S08	Non montato
U12	0	9	UMAX3232EEWE.	IC MAX3232 RS232 3V3 ESD S016L	Non montato
U13	1	9	ULP2980-ADJ..	IC LP2980ADJ V REG A05 S0T23-5	
U14	1	9	ULP2980-ADJ..	IC LP2980ADJ V REG A05 S0T23-5	
U15	0	9	UMAX3485EESA.	IC MAX3485E RS485 3V3 ESDP S08	Non montato
U16	1	9	U78M05BSMD...	IC 78M05B V. REG 5V 0A5 T0252	
U17	0	9	UMAX3485EESA.	IC MAX3485E RS485 3V3 ESDP S08	Non montato
U18	0	9	UMAX3485EESA.	IC MAX3485E RS485 3V3 ESDP S08	Non montato
U19	1	9	ULM2596S-3V3.	IC LM2596S-3V3 V REG 3A T0263	
U20	1	9	UDS1818R-5...	IC DS1818 3V3 RST CNTR S0T23	
Y1	1	9	TCX03M0SMD...	TCX0 3.0 MHZ 2725T CLK OSC	
ZZ1	1	9	0LD1SFR3	CIRCUITO STAMPATO 0LD1SFR3	
ZZ2	1	9	9LD1JRS0.....	RONDELLA NEOPRENE x SENS. E917	

13 SCHEMI ELETTRICI

PAGINA VUOTA

13.1	SCHEMA ELETTRICO SCHEDA 9LS1SFR2
-------------	---

PAGINA VUOTA

14 DISEGNI

14.1	DISEGNO DI MONTAGGIO LATO COMPONENTI SCHEDA 9LS1SFR2
------	--

PAGINA VUOTA

14.2	DISEGNO DI MONTAGGIO LATO SALDATURE SCHEDA 9LS1SFR2
-------------	--

PAGINA VUOTA

PAGINA VUOTA