


| | | |
|---|--|------------------|
|  | SPECIFICA TECNICA E FUNZIONALE DI PRODOTTO | Data 30/03/21 |
| | NOME PRODOTTO: | Rev. 0.1 |
| | NAVTRACKER3 | Pag. 1/9 |

Specifica Tecnica e Funzionale di Prodotto

| |
|---|
| Riferimenti Prodotto |
| Cliente: DMD/MOVIMATICA |
| Codice Prodotto: 4DMD NVT3 |
| Descrizione Prodotto: apparato di localizzazione e telemetria veicolare |



| Revisione | Redazione | Verifica (DT) | Autorizzazione (DG) | Data |
|-----------|-----------|---------------|---------------------|------------|
| 0.1 | F.Gallo | | | 29/03/2021 |



STORIA REVISIONI

| Rev | Data | Redazione | Paragrafo e/o pagina | Descrizione |
|-----|------------|-----------|-------------------------|-------------------|
| 0.0 | 06/03/2020 | G. Bono | | PRIMA STESURA |
| 0.1 | 29/03/2021 | F.Gallo | | Stesura dopo REV1 |
| | | | | |
| | | | | |

SOMMARIO

| | |
|--|----------|
| SOMMARIO | 2 |
| DESCRIZIONE GENERALE | 3 |
| DESCRIZIONE DEL SOFTWARE | 3 |
| <i>Motore di tracking & telemetria "Sybok"</i> | <i>3</i> |
| <i>Diagnostica e manutenzione remota</i> | <i>3</i> |
| SPECIFICHE E CONFIGURAZIONI HW | 4 |
| DETTAGLI ARCHITETTURALI | 5 |
| 1.1 CONSUMI & LOW POWER | 5 |
| 1.2 PERIFERICHE & LOW POWER | 7 |
| 1.3 CARATTERISTICHE MODULI RADIO | 8 |
| 1.3.1 GPS..... | 8 |
| 1.3.2 GSM..... | 8 |

| | | |
|---|--|------------------|
|  | SPECIFICA TECNICA E FUNZIONALE DI PRODOTTO | Data 30/03/21 |
| | NOME PRODOTTO: | Rev. 0.1 |
| | NAVTRACKER3 | Pag. 3/9 |

DESCRIZIONE GENERALE

NVT3 è un'architettura certificata automotive compatta (12x12x4cm), leggera (290gr), resistente (IP67) e low-cost.

Connettività al veicolo: 2 CAN, RS232, RS485, 1 OneWire, Linea seriale Tachimetro, Ingresso impulsivo Odometrico, 8 ingressi digitali, 4 ingressi analogici, 2 uscite digitali, 1 relè

Connettività per l'utente o l'ambiente host: Usb, Ethernet, wifi, bluetooth, gsm2G/4G, gps multicostellazione
Batteria tampone, ampia possibilità di configurazione del lowpower e degli assorbimenti.

DESCRIZIONE DEL SOFTWARE

NVT3 utilizza linux (yocto o debian) su cui possono essere forniti due pacchetti principali

Motore di tracking & telemetria "Sybok"

Il software utilizza lo standard OpenDMPT e sono disponibili server o gateway per interfacciare i dati generati dal motore con database di terze parti.

Le funzionalità più comuni e quelle di interesse dmd sono già presenti e generano eventi verso il server: localizzazione, telemetrie su can e seriali, gestione chiavette onewire, gestione display LCD su seriale, gestione logiche di powermanager condizionate a stati di alimentazione.

Su NVT3 è inoltre previsto che il software possa colloquiare con programmi o script del cliente, con lo scopo di poter ottenere informazioni o generare eventi verso il server, senza doversi preoccupare di tutta la parte di comunicazione.

Diagnostica e manutenzione remota

Set di tools che permettono di collegarsi al dispositivo con strumenti pubblici (come ssh, scp, telnet) per scambio dati, modifiche, aggiornamenti, ricerca guasti.

Il tool può anche reindirizzare un servizio (di rete) del cliente attraverso un canale ssh, permettendo di operare sul dispositivo come se si fosse sulla stessa rete.

I tool si appoggiano a un server sul cloud di google oppure può essere configurato un server nella rete privata del cliente.

Altri dettagli sono disponibili su <https://dmd.it/website/automotive/#software>



SPECIFICA TECNICA E FUNZIONALE DI PRODOTTO

Data
30/03/21

NOME PRODOTTO:

NAVTRACKER3

Rev. 0.1

Pag. 4/9

SPECIFICHE E CONFIGURAZIONI HW

| Specifica | Legacy | Base2G | Base4G | Full |
|------------------------|--|---------------------|---------------------------|---------------|
| Alimentazione | da 8V a 36V | | | |
| Batteria backup | 2000mAh (7Wh) | 4000mAh (7Wh) | 4000mAh (7Wh) | 4000mAh (7Wh) |
| Consumo | 500mW/3W run; da 12 mW in deep low power | | | |
| CPU | mx6UUL@800MHz | | | |
| Ram | 128MB | 128MB | 128MB | 512MB |
| Flash | 128MB | 4GB | 4GB | 8GB |
| External storage flash | uSD (mounting option) | | | |
| Modem | 2G-4G(nb-iot, catm) | 2G-4G(nb-iot, catm) | 4G LTE cat1 European area | 4G cat1 WW |
| GPS | GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, and QZSS (best 2 used) | | | |
| Wifi | - | - | - | ac/bgn |
| BT | - | - | - | 2.1-5LE |
| Accelerometro | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Precision RTC | - | 1 | 1 | 1 |
| Digital IN | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Digital OUT | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Relay | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Analog IN | 4 | 4 | 4 | 4 |
| RS485 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1Wire | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Odometro impulsivo | 1 | 1 | 1 | 1 |
| CAN | 1 | 2 | 2 | 2 |
| RS232 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Tacho line | - | 1 | 1 | 1 |
| Ethernet | - | 1 | 1 | 1 |
| Usb | - | 1otg | 1otg | 1otg |
| Tensione in uscita | - | 5V | 5V | 5V |
| I/O pin | 48 | | | |
| Dimension | 124x43x125mm | | | |
| Weight | 290gr | | | |
| IP | 65 | | | |



La variante "legacy" è stata inserita come mero riferimento a quel che aveva l'NVT2.

Le altre varianti coprono i casi d'uso tipici. In realtà per volumi è possibile configurare alcune caratteristiche:

- Dimensione flash (da 128MB a 8GB)
- Dimensione Ram (da 128MB a 512MB)
- Tipo di modem (2G lot, LTE Europeo, LTE World Wide)
- Batteria standard o estesa
- Eventuali schede di espansione

DETTAGLI ARCHITETTURALI

1.1 CONSUMI & LOW POWER

| Condizione | Assorbimento NVT2 (mA) | | | Assorbimento NVT3 (mA) | | |
|--|------------------------|------|---------------------|------------------------|-----------------|---------------------|
| | 24V | 12V | Batt interna (4.0)V | 24V | 12V | Batt interna (4.0)V |
| Deep low power – Modem OFF | 14.3 | 22.7 | 4.4 | 1.06 | 0.91 | 0.730 |
| Deep low power – Modem ON LE910C1 (4G CAT1) ME910C1(2G/IOT) | 16.2 | 26 | 6 | 2.7/ /4 | 2.6/5.1 /7.6 | 4.7 5.6 |
| Low power – Modem OFF | 14.3 | 22.7 | 4.4 | 6.3 | 11.3 | 15.4 |
| Low power – Modem ON LE910C1 (4G CAT1) ME910C1(2G/IOT) | 16.2 | 26 | 6 | 8.1 13 | 12.3 20 | 22 49 |
| Normal – Modem ON – Non in comunicazione | 40 | 73 | 100 | 60 | 120 | Tbd |
| Normal – Modem ON – In comunicazione | 43 | 83 | 180 | tbd | Tbd | tbd |
| Normal – Modem ON – Batteria in carica | 150 | 300 | - | 160 | 310 | - |

Stati di funzionamento:

Deep low power: modalità con periferiche spente, sorgenti di risveglio attive e richiede boot di linux e sybok (30-40s)

Low power: modalità con periferiche spente, sorgenti di risveglio attive con ripresa immediata dello stato di esecuzione

Normal: modalità di normale esecuzione

1.2 MODALITÀ "FOLLOW KEY"

E' prevista la possibilità di ridurre i consumi in caso di assenza del segnale di quadro (V_KEY).

| | | |
|---|--|------------------|
|  | SPECIFICA TECNICA E FUNZIONALE DI PRODOTTO | Data 30/03/21 |
| | NOME PRODOTTO: NAVTRACKER3 | Rev. 0.1 |
| | | Pag. 6/9 |

Attivando questa modalità:

- La corrente assorbita dall'esterno sarà al massimo XXmA
- L'energia necessaria verrà consumata dalla batteria interna, secondo le tabelle generiche dei consumi



1.3 PERIFERICHE & LOW POWER

Quel che è collegato al PM (power manager) è disponibile anche negli stati di deep low power e low power; le altre solo dopo l'avvio di sybok (circa 1 minuto dal power on o risveglio dal deep low power).

1.3.1 I/O

| I/O | Nome | Gestito da PM | Fonte di risveglio |
|-----------|------------|---------------|------------------------|
| Input 0 | KEY | X | X (inserimento quadro) |
| Input 1 | ALARM | X | X (entrambi I fronti) |
| Input 2 | SWITCH | X | X (entrambi I fronti) |
| Input 3 | SPARE | | |
| Input 4 | DIGIN5 | | |
| Input 5 | DIGIN6 | | |
| Input 6 | DIGIN7 | | |
| Input 7 | DIGIN8 | | |
| Output 0 | RELE' | X | |
| Output 1 | DIGOUT1 | X | |
| Output 2 | DIGOUT2 | | |
| Output 14 | OW_DISABLE | | |
| Output 15 | DIAG_LED | | |

RELE' e OUTPUT1 sono gestiti dal PM

1.3.2 Periferiche

| Periferica | Gestito da PM | Fonte di risveglio |
|---------------|---------------|--------------------|
| Modem | (solo ring) | X |
| Gps | | |
| Usb ext | | |
| Tacho | | |
| Can1 | (solo irq) | X |
| Can2 | | |
| Rs232 | | |
| Rs485 | | |
| uSD | | |
| Accelerometro | (solo irq) | X |
| Dallas | | |
| rtc | (solo irq) | X |
| Ethernet | | |



1.4 CARATTERISTICHE MODULI RADIO

1.4.1 GPS

| | Parameters | Typical Measurement | Notes |
|-------------|---|---------------------|----------------------------|
| Sensitivity | Standalone or MS Based Tracking Sensitivity | -160.0 dBm | |
| | Acquisition | -147.0 dBm | |
| | Cold Start Sensitivity | -145.0 dBm | |
| TTFF | Hot | 1.1s | GPS+GLONASS Simulator test |
| | Warm | 22.1s | GPS+GLONASS Simulator test |
| | Cold | 29.94s | GPS+GLONASS Simulator test |
| Accuracy | | 0.8 m | GPS+GLONASS Simulator test |
| | Min Navigation update rate | 1Hz | |
| | Dynamics | 2g | |
| | Operation limits | 515 m/sec | |
| | A-GPS | Supported | |

1.4.2 GSM

Il modulo base è un modulo "IOT" (NB-IOT & CATM) con fallback in 2G. Dovrebbe riuscire a garantire la disponibilità di uno dei servizi in qualsiasi stato del mondo. Va interrogato il provider di telefonia per la scelta dell'opportuno contratto / sim.

Il modulo standard è 4G cat1 con fallback in 3G/2G, localizzato per le bande europee. Va interrogato il provider di telefonia per verificare se nei paesi extra UE con bande 4G compatibili la sim scelta funzionerà in roaming oppure no.

In analisi (non ancora disponibile) il modulo 4G WorldWide, che permetterebbe la connettività in tutto il mondo con un unico modulo. In alternativa si potrà realizzare una scheda di espansione con un modulo equivalente Gemalto.

**SPECIFICA TECNICA E FUNZIONALE DI PRODOTTO**Data
30/03/21

NOME PRODOTTO:

NAVTRACKER3

Rev. 0.1

Pag. 9/9

| Modello | 2G band | 3G band | 4G band | Note |
|-------------|------------|----------------------|--|--|
| ME910C1-WW | 2, 3, 5, 8 | - | 1, 2, 3, 4, 5, 8, 12, 13, 18, 19, 20, 26, 28 | 4G only for NB-IOT and CATM technologies |
| LE910C1-EU | 3, 8 | 1, 3, 8 | 1, 3, 7, 8, 20, 28A | 4G standard & fallback in 3G/2G |
| LE910C1-WWX | 2, 3, 5, 8 | 1, 2, 4, 5, 6, 8, 19 | 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 25, 26, 28 | 4G standard & fallback in 3G/2G |