

Mobian, Debian per dispositivi mobili

Marco Mattiolo

Mobian

Palermo, 25 ottobre 2025



- 1 Debian, Mobian e dispositivi supportati
- 2 Kernel Linux e dispositivi mobili
- 3 Funzionalità dei dispositivi con kernel close-to-mainline



Debian è una distribuzione GNU/Linux fondata nel 1993.

- 59000 pacchetti disponibili nel repository ufficiale
- molte distribuzioni derivate (146 da distrowatch.com)
- 8 architetture (port) supportate ufficialmente più 11 debports ulteriori
 - amd64, arm64, armel, armhf, i386, ppc64el, riscv64, s390x
- motto "Il sistema operativo universale"
- branch del repository Debian
 - unstable/sid è il ramo in cui vengono normalmente caricate le nuove versioni dei pacchetti
 - testing, dove i pacchetti migrano automaticamente da sid dopo alcuni giorni senza segnalazione di bug rilevanti
 - stable, continua a ricevere aggiornamenti di sicurezza per 5 anni dopo il rilascio
- ciclo di rilascio di una versione stabile
 - circa ogni 2 anni il ramo testing viene progressivamente congelato
 - la nuova release viene rilasciata come stabile solo quando i bug rilevanti (RC bugs) sono stati risolti/rimossi

- distribuzione derivata di Debian dedicata ai dispositivi mobili
- mantenuta da un piccolo gruppo di volontari
- la maggior parte dei pacchetti di un sistema Mobian viene presa dal repository ufficiale Debian
- anche i pacchetti utili sui dispositivi mobili ma generici (es. ambienti grafici) vengono mantenuti in Debian (DebianOnMobile-team)
- l'obiettivo è di mantenere nel repository Mobian solo
 - pacchetti dei kernel
 - meta-pacchetti impiegati per la creazione delle immagini Mobian
- il repository Mobian imita i rami di quello Debian, con migrazioni manuali da staging a testing
- immagini "weekly" generate automaticamente dal ramo testing
- rilasci Mobian stabili seguono gli omonimi Debian di poche settimane

Mobian: dispositivi supportati

- Linux-first
 - Pine64 PinePhone (Pro)
 - Pine64 PineTab (2)
 - Purism Librem5
- Android-first
 - OnePlus 6/6T (oneplus-enchilada,-fajita)
 - Xiaomi Pocophone F1 (xiaomi-beryllium)
- supporto incompleto/sperimentale
 - Google Pixel 3a/3aXL (google-sargo,bonito)
 - FP4 (fairphone-fp4)
 - FP5 (fairphone-fp5)
 - SHIFT6mq (shift-axolotl)



Kernel Linux e rilasci²

* [nuovo tag] v6.12.40 (mag.min.patch)

- una nuova versione minore (6.x) viene rilasciata circa ogni 2 mesi
- ultima versione stabile rilasciata a settembre 2025 (Linux-6.17)
- una versione stabile smette di ricevere aggiornamenti poco dopo il rilascio della nuova versione stabile
- circa una volta all'anno una versione viene dichiarata LTS (Long-term support) con supporto previsto per almeno 2 anni¹

versione	rilascio	fine supporto	inclusa in Debian	rilasciata nel
5.10	12/2020	2026	11 Bullseye	08/2021
6.1	12/2022	2027	12 Bookworm	06/2023
6.6	10/2023	2026	-	-
6.12	11/2024	2035	13 Trixie	08/2025

¹https://en.wikipedia.org/wiki/Linux_kernel_version_history

²<https://www.kernel.org/category/releases.html>

Kernel Linux e Android⁴⁵

- il produttore del SoC³(es.Qualcomm) prende una versione LTS di Linux e vi applica le varie patch necessarie al funzionamento del SoC
- il produttore del dispositivo applica sul kernel ricevuto dal produttore del SoC le patch relative alle periferiche del dispositivo
- per gli smartphone rilasciati circa 5 anni fa, la versione di riferimento era 4.19 (SLTS), rilasciata in 10/2018 con supporto fino a inizio 2029
 - i produttori dei dispositivi sono in condizione di rilasciare aggiornamenti di sicurezza kernel per tutta la durata del supporto della versione Linux LTS scelta
- in base alla licenza del kernel Linux, il codice delle varie patch che vi vengono applicate dovrebbe essere reso disponibile
- il numero totale delle patch applicate è nell'ordine dei milioni di linee di codice, principalmente per il SoC

³SoC, System-on-Chip, il cuore degli smartphone moderni

⁴C.Connolly, From Android to mainline on the Snapdragon 845, FOSDEM 2022

⁵L.Weiss, Making Android phones last, Linaro Connect 2025

Rebase e mantenimento patch

```
diff --git a/drivers/input/misc/Makefile b/drivers/input/misc/Makefile
index 4f7f736..ff1ce5d 100644
--- a/drivers/input/misc/Makefile
+++ b/drivers/input/misc/Makefile
@@ -68,6 +68,7 @@ obj-$(CONFIG_INPUT_PMIC8XXX_PWRKEY) += pmic8xxx-pwrkey.o
 obj-$(CONFIG_INPUT_POWERMATE) += powermate.o
 obj-$(CONFIG_INPUT_PWM_BEEPER) += pwm-beeper.o
 obj-$(CONFIG_INPUT_PWM_VIBRA) += pwm-vibra.o
+obj-$(CONFIG_INPUT_QCOM_SPMI_HAPTICS) += qcom-spmi-haptics.o
 obj-$(CONFIG_INPUT_RAVE_SP_PWRBUTTON) += rave-sp-pwrbutton.o
 obj-$(CONFIG_INPUT_RB532_BUTTON) += rb532_button.o
 obj-$(CONFIG_INPUT_REGULATOR_HAPTIC) += regulator-haptic.o
diff --git a/drivers/input/misc/qcom-spmi-haptics.c b/drivers/input/misc/qcom-s
```

Patch correttamente funzionante sul branch 6.13

```
68 obj-$(CONFIG_INPUT_POWERMATE) += powermate.o
69 obj-$(CONFIG_INPUT_PWM_BEEPER) += pwm-beeper.o
70 obj-$(CONFIG_INPUT_PWM_VIBRA) += pwm-vibra.o
71 obj-$(CONFIG_INPUT_RAVE_SP_PWRBUTTON) += rave-sp-pwrbutton.o
72 obj-$(CONFIG_INPUT_RB532_BUTTON) += rb532_button.o
73 obj-$(CONFIG_INPUT_REGULATOR_HAPTIC) += regulator-haptic.o
```

6.13

```
68 obj-$(CONFIG_INPUT_POWERMATE) += powermate.o
69 obj-$(CONFIG_INPUT_PWM_BEEPER) += pwm-beeper.o
70 obj-$(CONFIG_INPUT_PWM_VIBRA) += pwm-vibra.o
71 obj-$(CONFIG_INPUT_QNAP_MCU) += qnap-mcu-input.o
72 obj-$(CONFIG_INPUT_RAVE_SP_PWRBUTTON) += rave-sp-pwrbutton.o
73 obj-$(CONFIG_INPUT_RB532_BUTTON) += rb532_button.o
```

6.14

Gestione del kernel e mainlining

Mobian e postmarketOS

- entrambi distribuiscono kernel Linux close-to-mainline⁶ (mantenuto da team di sviluppatori come sdm845-mainline, sdm670-mainline)
- rilascio delle minor release 6.x disponibili

Mobian

- Mobian stable e testing propongono solo versioni LTS
- rebase automatico sulle patch release 6.x.y e rilascio su staging

Mainlining/Upstreaming

- proporre una patch per l'inclusione nel kernel Linux mainline
- se la patch viene accettata, libera gli sviluppatori del kernel close-to-mainline dall'onere di mantenere/ribasare la patch su ogni nuova release
- per l'inclusione, la patch deve superare uno stringente controllo da parte degli sviluppatori mainline

⁶mainline = upstream = <https://github.com/torvalds/linux>

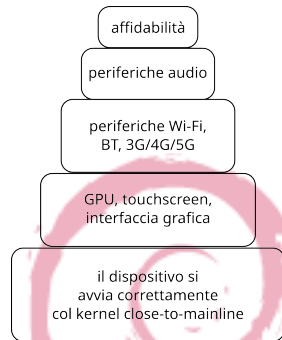
Funzionalità e affidabilità

- diversi gradi di funzionalità soddisfano diversi casi di utilizzo e diversi classi di utenti
- gli sviluppatori esperti si focalizzano sul supportare nuovi dispositivi e funzionalità⁷
- per l'uso quotidiano, serve l'affidabilità

Reliability

So far, the postmarketOS community has mostly been focused on functionality: Hackers bring up devices and get them to a point where various device features such as audio, calls and Wi-Fi are usable once or most of the time. We want to get it to always.

(2025 Priorities: Reliability, Audio, Cameras and More⁸)



⁷L.Weiss, Kernel support for Mobile Linux: The missing 20%, FOSDEM 2025

⁸<https://postmarketos.org/blog/2025/03/30/pmOS-year-priorities/>

Esempi di funzionalità: chiamate vocali

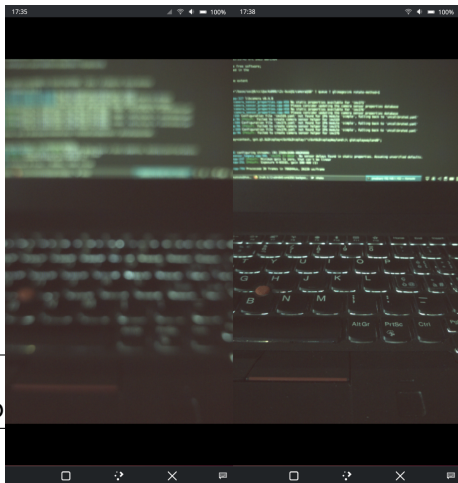
- funzione base per un "telefono"
- molte componenti di un sistema Linux coinvolte (es. ModemManager, wireplumber, driver del mux audio nel kernel, configurazione ALSA per le periferiche auricolare/vivavoce/...)
- il dispositivo dovrebbe anche risvegliarsi dalla sospensione ogni volta che il modem riceve una chiamata
- le varie componenti dello stack coinvolte interagiscono in modo complesso ed è difficile per un* sviluppat* non expert* contribuire a migliorare la situazione
- postmarketOS ha impiegato una parte delle donazioni ricevute per far implementare alcune delle funzioni necessarie negli ultimi mesi⁹

⁹<https://postmarketos.org/blog/2025/08/17/callaudiod-wireplumber-project/>

Esempi di funzionalità: fotocamera

- libcamera è la soluzione col miglior grado di supporto per le varie fotocamere
- se la fotocamera è supportata, il flusso video viene reso disponibile da libcamera all'app fotocamera, oppure può essere richiamato tramite pipeline libcamera/pipewire/gstreamer
- AF in fase di sviluppo

camera	frontale	post. macro	post. princip
enchilada	sì	sì	no
beryllium	no	no	sì
sargo	sì	n/d	sì



Grazie per l'attenzione!

- <https://mobian-project.org/>
- <https://wiki.debian.org/Mobian>
- [#mobian:matrix.org](https://matrix.org)

```

      _ ,met$$$$$gg.
    ,g$$$$$$$$$$$$$$$P.
  ,g$$P'"" ""Y$$$.
,,$$P'         `$$$.
'$$$P       ,ggs.  `$$b:
`d$$'       ,,$P'   $$$
$$P        d$'     $$P
$$:        $$:    ,d$$'
$$;        Y$b._   ,d$P'
Y$$$.      "Y$$$$$P"
`$$b       "-._--
`Y$$b
`Y$$:
`$$b.
`Y$b.
`"Y$b._
  """"

marco@mobian
-----
OS: Debian GNU/Linux forky/sid aarch64
Host: OnePlus 6
Kernel: Linux 6.16-sdm845
Uptime: 1 min
Packages: 1562 (dpkg), 6 (flatpak)
Shell: bash 5.3.3
Display (DSI-1): 1080x2280 @ 2.65x in 6", 60 Hz
DE: KDE Plasma 6.3.6
WM: KWin (Wayland)
WM Theme: Breeze
Theme: Breeze (Light) [Qt]
Icons: Breeze [Qt]
Font: Noto Sans (10pt) [Qt]
Terminal: /dev/pts/0
CPU: sdm845 (8) @ 2.65 GHz
GPU: freedreno FD630
Memory: 2.15 GiB / 5.43 GiB (40%)
Swap: 0 B / 2.71 GiB (0%)
Disk (/): 22.22 GiB / 49.53 GiB (45%) - ext4
Local IP (wlan0): 192.168.1.106/24
Battery: 100% [AC Connected]
Locale: it_IT.UTF-8
```

