



Banda Minima Garantita (BMG)

Il parametro che rivela come è realmente dimensionata una rete Internet

7 Marzo 2026 | Articolo | Categoria: Architettura di rete | Tempo di lettura: 5 minuti

La Banda Minima Garantita (BMG) viene spesso interpretata come la velocità minima di una connessione Internet. In realtà, dal punto di vista ingegneristico, la BMG è un parametro di dimensionamento della rete che definisce quanti utenti condividono la stessa capacità di banda all'interno dell'infrastruttura dell'operatore. Rappresenta quindi il livello massimo di contesa della banda (contention) ed è uno degli indicatori più significativi della qualità reale di una rete Internet.

Gli accessi ad Internet vengono generalmente presentati utilizzando la **velocità massima teorica** della linea.

Ad esempio:

- **fibra 1 Gbps.**
- **fibra 2,5 Gbps.**
- **fibra mista rame – FTTC 100 Mbps.**

Velocità della linea e capacità condivisa della rete

Questo valore rappresenta la capacità massima teorica della linea di accesso. È importante però comprendere che, nelle reti Internet, questa capacità non è dedicata a un singolo utente, ma viene condivisa tra più utenti all'interno dell'infrastruttura dell'operatore. Per questo motivo le prestazioni effettive dipendono anche da come la rete è progettata e dal livello di condivisione della banda. È proprio in questo contesto che assume significato la Banda Minima Garantita.

BMG

La Banda Minima Garantita indica quanti utenti possono condividere la stessa capacità di rete al livello massimo di "overbooking" presente nella rete.

Consideriamo una connessione in fibra con i seguenti parametri.

Parametro	Valore
Velocità nominale della linea	1 Gbps
Banda Minima Garantita	100 Mbps
Rapporto BMG	10%

Questo significa che la rete è progettata affinché **non più di dieci utenti equivalenti condividano la stessa capacità di banda**. In pratica, un'utenza con il 10% di BMG (un valore tra i più alti negli accessi ad Internet) condivide la banda con altri 9 utenti.

Cosa non è la BMG

È importante sottolineare che:

- la BMG **non rappresenta la velocità tipica della connessione**.
- In condizioni normali di rete, l'utente vede una velocità **vicina alla capacità massima della linea**.
- La BMG indica invece **quanto l'operatore limita la condivisione della banda all'interno della propria infrastruttura**.

Ma allora cosa succede davvero?

Tutte le reti Internet moderne utilizzano un principio chiamato **multiplexing statistico**.

Questo modello si basa sull'osservazione che:

- gli utenti non utilizzano continuamente tutta la banda disponibile.
- i picchi di traffico non avvengono simultaneamente per tutti gli utenti.
- il traffico varia nel tempo.

Questo permette di condividere in modo efficiente la capacità della rete.

Tuttavia, se la rete viene **sovra-dimensionata in termini di utenti rispetto alla capacità disponibile**, durante le ore di punta possono verificarsi fenomeni di congestione.

Le conseguenze possono includere:

- riduzione della velocità effettiva.
- aumento della latenza.
- incremento della perdita di pacchetti.

La **Banda Minima Garantita** rappresenta quindi **un parametro che limita questo rischio**.

Il valore della BMG riflette direttamente **le scelte ingegneristiche e gli investimenti dell'operatore nella propria rete**, tra cui:

- capacità del backbone.
- dimensionamento della rete di aggregazione.
- capacità degli uplink dei nodi di accesso.
- interconnessioni con altri operatori e Internet Exchange.

Operatori che investono maggiormente nella propria infrastruttura possono mantenere **livelli di BMG elevati**, garantendo prestazioni più stabili anche nei momenti di traffico elevato.

Al contrario, reti con livelli elevati di overbooking (di solito nominate **best effort**) possono manifestare **degrado delle prestazioni durante le ore di punta**.

Le offerte Internet per il mercato consumer e per le piccole imprese non hanno BMG, sono denominate best effort.

KLIK.NETWORK sceglie solo infrastruttura con Banda Minima Garantita. Sugli accessi condivisi di almeno il 5-10%. Nel caso di accessi dedicati e connettività punto-punto, del 100%.

KLIK Technical Notes

KLIK Technical Notes è una serie di brevi pubblicazioni tecniche dedicate a spiegare il funzionamento dell'infrastruttura Internet: architettura delle reti, routing, latenza e progettazione delle reti di accesso. L'obiettivo è rendere trasparente e comprensibile l'ingegneria che sta dietro alla connettività Internet.