



## Imola LX 0296



# Imola LX 0296



## Router ultrabroadband

### Fibra, xDSL, Wi-Fi 6

#### SERIE IMOLA LX XX96

I router della serie Imola LX xx96 sono router all-in-one di ultima generazione, dotati di connettività GE/Fibra fino a 10Gbits e Wi-Fi 6 per profili FTTC, FTTH e FTTO.

I diversi modelli di prodotto differiscono per la presenza o meno di alcune connettività (xDSL, Voce, 4G, 5G).

#### ALL-IN-ONE – Modello LX 0296



FTTC, FTTH, FWA in un unico apparato per connettività affidabili, versatili e scalabili. I nostri apparati della serie Imola LX sono adattabili a qualsiasi tecnologia e comprendono le funzionalità

- Routing & switching
- Multi fail-over
- QoS

#### PUNTI DI FORZA



##### Sicurezza nativa

Fin dalla fase di progettazione per soluzioni robuste e sicure nativamente.



##### Always-On

Connessioni stabili ed ovunque. Link multipli con backup trasparente e qualità del servizio per business senza interruzioni.



##### Smart value

Massimo valore per il tuo business grazie all'eccellente rapporto prestazioni/prezzo.



##### Pre-configurazioni in fabbrica

Ricevi il tuo prodotto pre-configureato secondo il tuo specifico caso



##### 100% collaudati in fabbrica

Eseguiamo il collaudo di tutti i nostri apparati.



##### Zero Touch Provisioning

Per la gestione remota e configurazione agile del parco installato, con la suite TNA di Tiesse.



Imola LX 0296



4 porte Gigabit Ethernet



1 porta eVDSL



2 porte in fibra fino a 10 Gb



Wi-Fi 6 AX



Zero Touch Provisioning



## SCENARI E APPLICAZIONI CONSIGLIATI

**ISP e Telco Ready**

Progettati per le esigenze e reti di internet e digital service provider, operatori Telco, carrier e system integrator.

**Backup e ridondanza su link multipli**

Prodotti ottimizzati per filiali e sedi remote ultra connesse

**Continuità del servizio e applicazioni Mission Critical**

Applicazioni business che necessitano di link always-on, prestazioni della rete e qualità del servizio

## BACKUP: high availability mission critical

**Seamless backup**

L'utente non percepisce le interruzioni di servizio e la transizione in backup.

Le transizioni da modalità normale a backup e viceversa, sono eseguite considerando i costi operativi.

**Backup multiplo**

Una coppia di router in VRRP realizza il backup fisico sia della rete che dell'hardware.

**Backup omogeneo**

Un singolo router integra tutte le porte, wired e mobile.

**Backup eterogeneo**

Si può operare su un parco installato per upgrade, aggiungendo un mobile router e utilizzando il protocollo VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol).

## SPECIFICHE DI SISTEMA

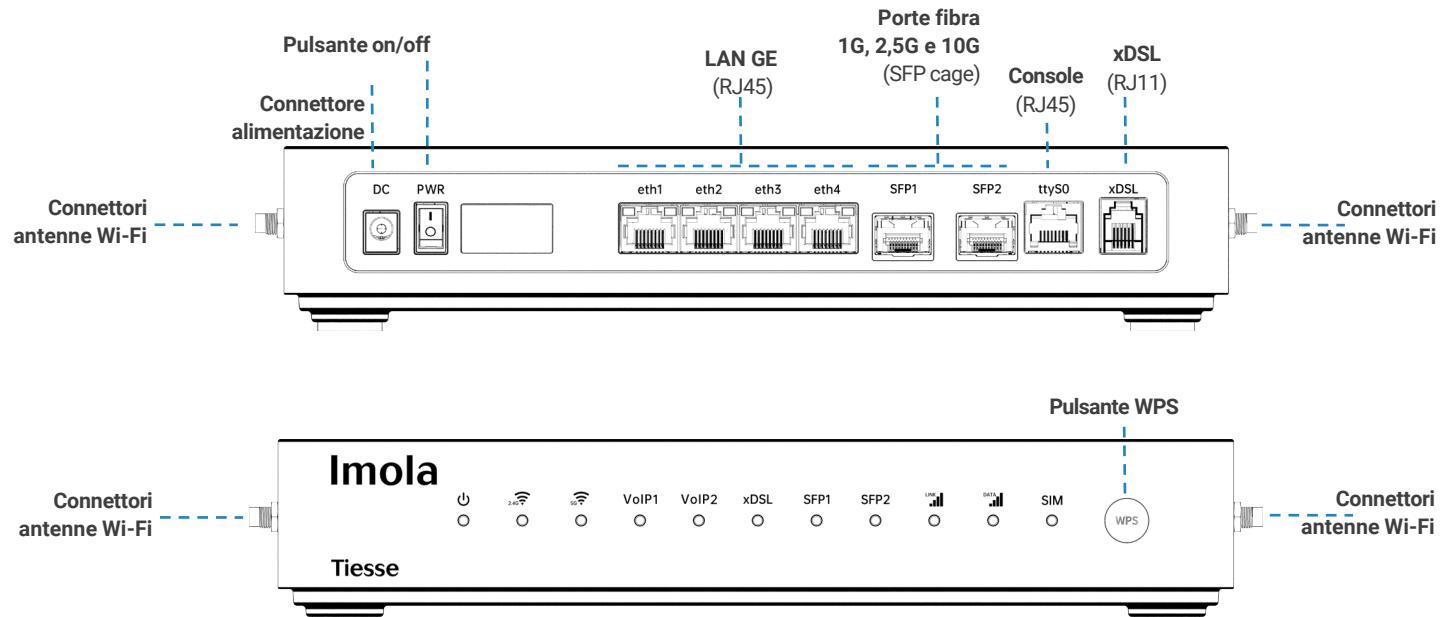
<b>PROCESSORE</b>	Quadcore 2.2 GHz	<b>CHASSIS</b>	Materiale plastico, colore nero
<b>MEMORIA</b>	512 MB	<b>FORM FACTOR</b>	Desktop
<b>MEMORIA FLASH</b>	256 MB		Rack 2 U (kit opzionale)

## INTERFACCE HARDWARE

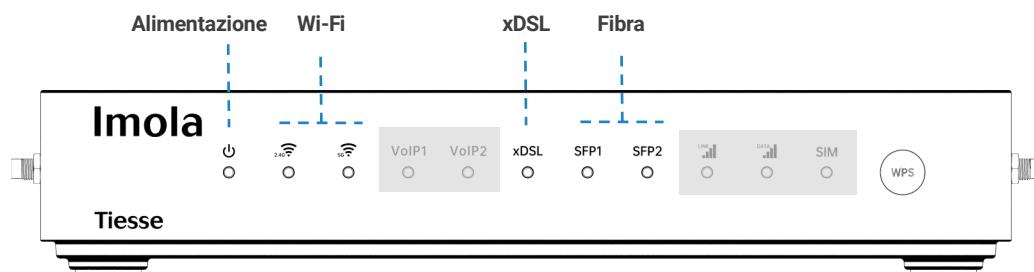
Porta	N°	Descrizione	Specifiche
<b>LAN / WAN</b>	4	<b>GE</b>	Porte 10/100/1000 Mbps
	2	<b>SFP/SFP+</b>	Porte a 1G o 2.5 o 10 Gbit, via SFP/SFP+ cages (modulo transceiver SFP non incluso)
<b>Wi-Fi</b>	1	<b>RF</b>	IEEE 802.11ax    IEEE 802.11ac    IEEE 802.11b IEEE 802.11g    IEEE 802.11n    IEEE 802.11a
		<b>Bande</b>	2.4 GHz e 5 GHz in simultanea
		<b>MIMO</b>	4 x 4
		<b>Antenne</b>	Antenne esterne rimovibili, connettore SMA maschio
<b>ADSL2/2+</b>	1	<b>ADSL2/2+</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Downstream data rate fino a 24 Mbps – Upstream data rate fino a 3.5 Mbps</li> <li>Conforme agli Standard G.992.1 annex A,B,C&amp;I, G.992.2-g.Lite, G.992.3 annex A, B, I, J, M, G.992.4-g.Lite.bis, G.992.5 annex A, B, C, I, J, M, ANSI T1.413 issue2, ETSI TS 388 ADSL-over-ISDN, ITU T-I.361, ITU T-I.363.5, ITU T-I.432, ITU T-I.610, ITU T-I.731</li> </ul>
		<b>VDSL2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supporto per tutti i profili VDSL2: 8 MHz fino a 30 MHz ITU-T G993.2</li> <li>Conforme a G.Vector standard (ITU-T G.993.5)</li> <li>Conforme allo standard ITU-T G.998.4 G.INP</li> <li>Compatibile con ADSL2 (retrocompatibilità)</li> </ul>
<b>eVDSL</b>	1	<b>eVDSL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supporto profilo 35 MHz ITU-T G993.2 Annex Q (profili 35b o Vplus) con rate aggregati fino a 400Mbps</li> </ul>



## INTERFACCE HARDWARE



## DESCRIZIONE LED



\* NOTA: L'utilizzo dei LED dipende dalle funzionalità attive di ciascun modello specifico. Nella figura sopra sono evidenziati i LED utilizzati nei modelli oggetto di questo datasheet.

LED	Colore	Descrizione
Alimentazione	Verde	Stato operativo alimentazione del router
Wi-Fi	Verde	stato connessione Wi-Fi banda 2.4 GHz
	Verde	stato connessione Wi-Fi banda 5 GHz
xDSL	Verde	stato operativo connessione xDSL
Fibra	Verde	stato operativo connessione fibra per la porta SFP1
	Verde	stato operativo connessione fibra per la porta SFP2
ETH	Giallo/Verde	per ciascuna porta ETH, indicano stato operativo (verde 1000 Mbps - giallo 10/100 Mbps)



## FUNZIONALITA' DI MONITORING E MISURAZIONE DELLE PERFORMANCE

Supporto IP SLA / Active Probing per misure di qualità	Misura attiva della qualità del link mediante pacchetti di test	Raccolta dati e supervisione tramite
<ul style="list-style-type: none"> <li>- One-Way Delay</li> <li>- Round-Trip Delay</li> <li>- Jitter</li> <li>- Packet Loss</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BFD – Rilevazione rapida di fault di connettività</li> <li>- ICMP Echo / Ping – RTT e reachability</li> <li>- UDP/TCP Probe – Verifica con protocolli di trasporto reali</li> <li>- HTTPS Probe – Controllo disponibilità servizi applicativi</li> <li>- TWAMP/OWAMP – Misura standardizzata di delay, jitter e loss</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SNMPv2/v3 – Polling e trap di stato</li> <li>- Syslog – Log eventi di sistema e allarmi</li> <li>- NetFlow / IPFIX – Analisi dei flussi di traffico</li> <li>- TNA MOS Tiesse</li> </ul>

## SOFTWARE

Nota: la lista seguente è puramente indicativa, le funzionalità attive dipendono dalla versione e dall'aggiornamento software (NOS).

- IPv4 / IPv6 Dual Stack advanced forwarding, filtering e dual-stack policies
- VXLAN (RFC 7348): L2 over IP/UDP con VNI encapsulation per-tenant
- Supporto SRv6 Native SID:
  - Implements End, End.X, End.DT6, End.B6 behaviors
  - Integrato con BGP SR Policy per flexible traffic engineering
- Alta disponibilità: ECMP, VRRP, BFD, convergenza veloce tramite EVPN multihoming
- VLAN IEEE 802.1Q: supporto VLAN iTagged con trunk e porte di accesso configurabili
- Bridging Ethernet: domini bridge hardware/software con apprendimento e filtraggio MAC
- Layer 2 protocol Tunneling (L2TP)
- 802.1Q-in-802.1Q
- EVPN (RFC 7432):
  - L2/L3 VPN overlay over IP/MPLS
  - MAC/IP route advertisement (Type-2), IP Prefix routes (Type-5)
  - Ethernet Segment Identifier (ESI) per il multihoming e la ridondanza
- Spanning Tree Protocols (opzionale): supporto RSTP/MSTP
- Integrazione VXLAN + EVPN :
  - EVPN come piano di controllo per gli overlay VXLAN
  - Segmentazione dei tenant e mobilità MAC senza soluzione di continuità

- BGP – Border Gateway Protocol:
  - Supporto completo IPv4/IPv6 con route-map, liste di prefissi, comunità
  - Route Reflector, Confederation, Add-Path, Route Refresh
  - BGP-LU per l'integrazione MPLS/SRv6
  - Estensioni BGP EVPN e SR-TE
  - RPKI per la validazione dell'origine delle rotte
- OSPF / IS-IS:
  - Supporto IGP dinamico per underlay routing
  - SRv6 SID advertisement via estensioni IGP
- RIP, RIPNG

- Routing statico con route distance e route tagging
- Ridistribuzione delle rotte
- Routing basato su policy
- Supporto VRF completo
- VRR (Virtual Routing Redundancy Protocol)
- Routing multicast con PIMv2 sparse-mode e PIMv2 dense-mode, MSDP
- IGMP v1-v2-v3, IGMP snooping, IGMP Proxy
- Supporto MPLS
  - Native MPLS Forwarding
  - Supporto per LDP per la distribuzione di etichette
- Multihoming e Failover:
  - BGP multipath, BFD fast detection, graceful restart



## SOFTWARE

Nota: la lista seguente è puramente indicativa, le funzionalità attive dipendono dalla versione e dall'aggiornamento software (NOS).

- Classificazione del traffico in base all'IP di origine, all'IP di destinazione, ai protocolli (UDP, ICMP, TCP, ecc.) e alle porte, e alle loro combinazioni, al riconoscimento delle applicazioni, alla Precedenza IP e al DSCP

### QoS

- DiffServ
- Remarking di Precedenza IP, DSCP e CoS
- Shaping con allocazione di banda garantita e ridistribuzione della banda in eccesso
- Committed Access Rate e Multicast rate limit
- Meccanismi di prioritizzazione del traffico, definizione di un numero arbitrario di classi di priorità
- Aggregazione di link IEEE 802.3ad

- 
- IPSec VPN (site-to-site e remote-access):

- Supporto IKEv1/IKEv2.
  - Policy-based e route-based IPSec.
- GRE / GRE over IPsec:
  - Simple L3 tunneling o incapsulamento sicuro
  - NHRP (Next Hop Resolution Protocol) per DMVPN Architecture
- L2TP / L2TPv3:
  - Layer 2 VPN over IP
  - Emulazione pseudowire opzionale con controllo statico o dinamico
- Supporto OpenVPN client e server

### VPN e TUNNELLING

- Access Control Lists (ACLs):
  - IPv4/IPv6 L2-L4 filtering con azioni di autorizzazione/rifiuto
  - Applicato su ingress/egress per interfaccia o a livello globale
- Stateful Firewall:
  - Tracciamento delle connessioni con filtraggio basato sulle sessioni
  - Ispezione dei flussi TCP/UDP/ICMP con gestione dinamica delle porte
  - Protezione contro i SYN flood e i pacchetti malformati
- Supporto NAT / PAT:
  - Source NAT, Destination NAT, Port Address Translation
  - Utile per l'interworking da IPv4 a IPv6 e per l'isolamento del traffico
- 802.1x
  - Autenticazione della porta di accesso tramite EAP con backend RADIUS

### SICUREZZA

- 
- Client DHCP, server DHCP con funzioni anti-spoofing, relay DHCP

### SERVIZI

- Proxy DNS intelligente, locale e remoto
- Traceroute
- Supporto client e server NTP
- DynDNS

### GESTIONE e CONFIGURAZIONE

- SNMPv2, SNMPv3
- Netflow
- Server Telnet con più sessioni simultanee
- Server SSH con più sessioni simultanee (SSHv2)
- Gestione dei guasti Syslog /Trap
- Supporto Radius, TACACS+
- Modelli Netconf e YANG
- Tracciamento per la gestione dei backup, comandi ed eventi programmati
- Aggiornamento del software via TFTP, FTP, sFTP, HTTP, HTTPS, SCP
- Configurazione tramite Command Line Interface (CLI), Text/Menu oriented e Telnet
- Suite TNA (Tiesse Network Architecture) per l'autoprovisioning e la gestione remota automatizzata
- Gestione di un numero illimitato di configurazioni

## SD-WAN con TNA Suite



I router **IMOLA LX** sono integrati nella suite **TNA (Tiesse Network Architecture)**, la soluzione SD-WAN sviluppata da Tiesse al fine di rendere disponibile una soluzione dinamica, sicura, affidabile, performante e scalabile. La soluzione TNA ha alla sua base la fruibilità del prodotto e pone l'accento sulla efficacia e facile realizzabilità di una soluzione SD-WAN senza dover implementare architetture complesse e costose e per questo adattabili da pochi e strutturati clienti finali.

Grazie a casi d'uso altamente consolidati e robusti la suite TNA ha integrato, con una architettura modulare, funzionalità innovative per realizzare una soluzione SD-WAN concreta ed in grado di rispondere alle esigenze del mercato.

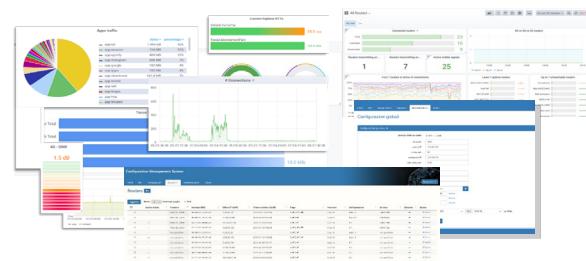
La TNA è una soluzione **All-In-One modulare** composta entità distinte: **CoS**, **MoS** e **NAD** che collaborano organicamente per gestire tutti gli aspetti di gestione di una rete sia IP che in architetture di **Overlay**. In questo caso la suite è completata da un ulteriore modulo denominato **OVN**.

Il cuore della soluzione SD-WAN Tiesse è composto dall'**Intelligent Routing** che permette alla rete, sia in scenari di overlay o meno, di reagire ai cambiamenti di stato, riuscendo ad operare autonomamente al meglio anche in presenza di congestioni, saturazioni o traffico anomalo.

### TNA Suite DASHBOARD

Mediante una dashboard flessibile, che può essere anche personalizzata, è possibile amministrare e gestire la SD-WAN.

\* Nota: le funzionalità disponibili possono variare in base al modello di prodotto

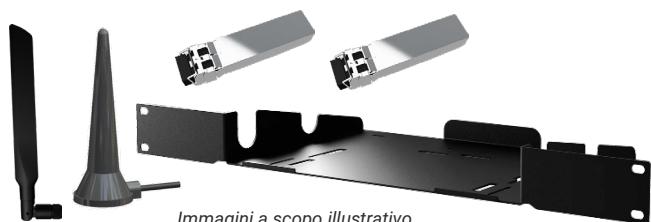


Pannello	Descrizione	Parametri
<b>ROUTER</b>	<b>Monitoraggio e visualizzazioni delle risorse principali per ogni apparato (Router, CPE, IoT)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Raggiungibilità e connettività verso una rete target/internet (primary/backup o altro)</li> <li>– Tempo di uptime e numero di reboot</li> <li>– Round Trip Time ultimo miglio o verso target Internet</li> <li>– Utilizzo CPU, memoria, carico router in base alle attività in corso ed in coda</li> <li>– Numero connessioni attive</li> <li>– Throughput in ingresso/uscita e traffico generato/ricevuto per singola interfaccia</li> <li>– Classificazione del traffico per tipo di applicazione per specifico apparato</li> <li>– Numero di dispositivi connessi alle reti Wi-Fi attive</li> <li>– Connessioni ottiche <b>GPON</b>: uptime, potenza ottica in ingresso/uscita, temperatura SFP</li> <li>– Connessioni rete <b>cellulare</b>: potenza del segnale per ogni tipo di connessione (5G/4G/3G/2G e SINR, RSRP, RSSI, RSCP, EC/IO), SIM in uso</li> <li>– Connessione <b>xDSL</b>: uptime, stato ed attenuazione del segnale, margine di rumore (SNR), errori di ridondanza (CRC)</li> </ul>
<b>Generale</b>	<b>Monitoraggio e visualizzazioni in forma aggregata</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Numero totale apparati: <ul style="list-style-type: none"> <li>– connessi, raggiungibili e irraggiungibili, in funzione del tempo di uptime</li> <li>– che trasmettono su una specifica interfaccia</li> <li>– con connessione mobile attiva</li> <li>– attivi raggruppati per tipo di connessione (primaria, backup, altra)</li> <li>– collegati su rete 5G, 4G, 3G e 2G</li> </ul> </li> <li>– Dispositivi raggiungibili e irraggiungibili, per tempo di uptime, in un range di tempo specificato</li> <li>– Classifica /ordinamento apparati: <ul style="list-style-type: none"> <li>– primi 5 (attivi) per numero di connessioni</li> <li>– ordine di tempo degli ultimi router connessi e di quelli non più raggiungibili</li> <li>– per tempo di risposta (RTT maggiore e minore) verso una data destinazione</li> </ul> </li> </ul>
<b>OVN</b>	<b>Monitoraggio e visualizzazioni dei dati relativi alla Overlay Network</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Numero totale di apparati: <ul style="list-style-type: none"> <li>– connessi, raggiungibili e irraggiungibili, in funzione del tempo di uptime</li> <li>– con connessione mobile attiva</li> <li>– che trasmettono su una specifica interfaccia</li> <li>– attivi raggruppati per tipo di connessione (primaria, backup, altra)</li> </ul> </li> <li>– Dispositivi raggiungibile e irraggiungibili, per tempo di uptime, in un range di tempo specificato</li> <li>– Classifica /ordinamento apparati: <ul style="list-style-type: none"> <li>– primi 5 (attivi) per numero di connessioni</li> <li>– ordine di tempo degli ultimi router connessi e di quelli non più raggiungibili</li> <li>– per tempo di risposta (RTT maggiore e minore) verso una data destinazione</li> </ul> </li> </ul>



## ACCESSORI OPZIONALI

Sono disponibili accessori opzionali quali antenne per installazioni sia indoor che outdoor omnidirezionali e direzionali, moduli SFP transceiver e kit di montaggio su rack. Si invita a consultare i relativi datasheet scaricabili dal sito [www.tiesse.com](http://www.tiesse.com)



Immagini a scopo illustrativo

## ALTRI INFORMAZIONI E SUPPORTO

### SUPPORTO.TIESSE.COM



- Documentazione tecnica, istruzioni di montaggio, quick start guide, dati primo accesso
- Aggiornamenti firmware
- Dichiarazioni di conformità EMC, RED, RoHS, ...
- Richiesta supporto tecnico
- Informazioni su fine vendita e fine supporto prodotti
- Riparazione in garanzia e ricondizionamento prodotti

### WIKI.TIESSE.COM



- Sito dedicato alla documentazione software
- Manuali d'uso
- Guide per il primo accesso
- Case studies, tutorial e altre risorse utili all'utilizzo dei prodotti

## IMMAGINI DI PRODOTTO



Vista frontale, lato LED



Vista retro, lato porte



Vista frontale, lato LED, con antenne Wi-Fi esterne



Vista retro, lato porte, con antenne Wi-Fi esterne



## SOSTENIBILITÀ'

### SISTEMA

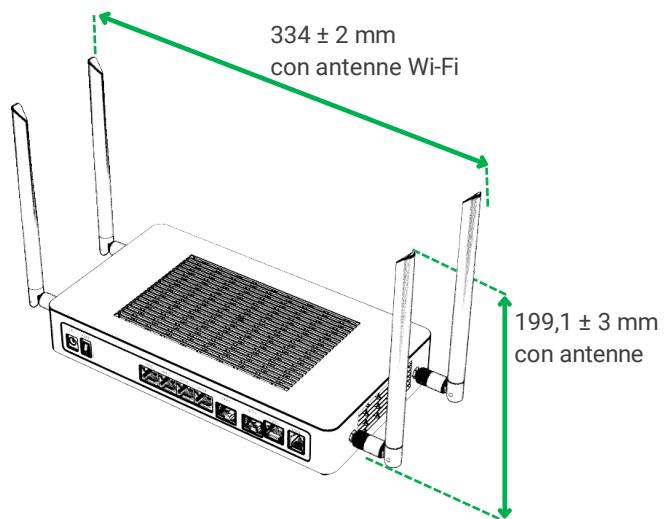
<b>Alimentazione</b>	- Alimentatore esterno desktop 12V - Pulsante On/Off
<b>Raffreddamento</b>	Fanless
<b>Consumi (full functions)</b>	≈ 20W
<b>EEE (Energy-Efficient Ethernet)</b>	I prodotti Tiesse sono conformi allo standard EEE (802.3az), il quale consente di risparmiare energia spegnendo automaticamente le porte Ethernet quando non sono utilizzate.
<b>Dynamic Power Scaling</b>	I prodotti Tiesse utilizzano meccanismi di controllo per ridurre automaticamente la potenza consumata, abbassando la frequenza di clock della CPU quando il carico è basso.
<b>Mean Time of Failure (MTBF)</b>	≈156804 ore

### DATI AMBIENTALI

<b>Operatività</b>	<b>Temperatura</b>	-10° C / +45° C
	<b>Umidità</b>	5% ~ 95% (non condensata)
<b>Stoccaggio</b>	<b>Temperatura</b>	-40° C / +85° C
	<b>Umidità</b>	5% ~ 95% (non condensata)

### DIMENSIONI e PESO

<b>Corpo macchina</b>	280,8 x 145,2 x 50,4 (L x P x A mm)		
	≈ 2045 gr (peso max prodotto + packaging + accessori)		
<b>Peso totale</b>	<b>Prodotto</b>	<b>Accessori</b>	<b>Packaging</b>
	≈ 1100 gr	≈ 410 gr	≈ 535 gr



### ALTRÉ INFORMAZIONI

<b>Imballaggi e packaging</b>	Il 100% del materiale del packaging del singolo prodotto è di carta/cartone – 0% plastica
	Il 100% del materiale del packaging Tiesse è in materiale riciclabile.
<b>Rifiuti RAEE</b>	Per il corretto smaltimento dei Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE), ai sensi dell'art. 26 del Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49 "Attuazione della Direttiva 2012/19/UE": contattare <a href="mailto:raee@tiesse.com">raee@tiesse.com</a>

# Tiesse

Innovazione made in Italy®

Tiesse è un'azienda tutta italiana che vanta oltre 25 anni di esperienza nella progettazione, sviluppo e produzione di apparati di rete e dispositivi IoT, idonei ad essere utilizzati anche in scenari mission-critical e industriali. Le serie di maggior successo di Tiesse, Imola, Lipari e Levanto, sono innovative, competitive e certificate, e sono presenti nelle reti dei maggiori operatori di telecomunicazioni, nelle reti del settore energia, grande distribuzione e settori verticali, sia nel mercato italiano che estero.

Maggiori informazioni sulle soluzioni Tiesse sono disponibili sul sito web aziendale [www.tiesse.com](http://www.tiesse.com)



Info: [info@tiesse.com](mailto:info@tiesse.com)

Marketing & Commerciale: [marketing@tiesse.com](mailto:marketing@tiesse.com)

Tel. +39.0125.230544

[www.tiesse.com](http://www.tiesse.com)



© Copyright Tiesse S.p.A.

Tutti i diritti sono riservati e tutelati secondo le leggi nazionali e internazionali - Ogni divulgazione, derivazione o riproduzione del presente documento, anche parziale, è severamente vietata se priva di autorizzazione scritta preventiva da parte di Tiesse.



#### Disclaimer

Le informazioni contenute in questo documento hanno solo scopo di riferimento e si intendono non impegnative, né costituiscono un'offerta commerciale. Le informazioni contenute in questo documento possono contenere dichiarazioni predittive, tra cui, senza limitazione, dichiarazioni relative ai futuri risultati finanziari e operativi, al futuro portfolio prodotti, alle nuove tecnologie, ecc. Diversi fattori potrebbero causare risultati e sviluppi che potrebbero essere diversi da quanto esposto o implicato nelle dichiarazioni predittive. Tiesse si riserva il diritto di modificare le informazioni qui contenute in qualsiasi momento e senza preavviso.

Ver. ITA 221025

erion

100  
Trees in Italy