



# ALTERRA STUDIOS





# OBIETTIVO

Sito web di semplice utilizzo per la gestione delle presenze orarie, ammonizioni e valutazione degli studenti in ambito scolastico





# AMBIENTE DI SVILUPPO - VIRTUAL MACHINE

“REGISTRO”





# CONFIGURAZIONE SISTEMA

## IDENTITÀ SISTEMA

Hostname: registro

Timezone: Europe/Rome

## SSH HARDENING

ssh registro@10.10.13.244

## RETE E DNS

Nameserver: 8.8.8.8, 8.8.4.4

Routing: Gateway automatico



# ARCHITETTURA COMPLETA VM

- Setup: Installazione OS, rete statica, utenti Linux, SSH
- Docker: Engine CE v25 + Compose v2, immagini ottimizzate, rete bridge dedicata
- Sicurezza: UFW firewall
- Monitoraggio: Script metriche custom + stack osservabilità (Prometheus, Loki, Grafana, Promtail)
- Automazione: Cronjob, backup giornalieri, health-check, report email notturni



# VM "REGISTRO"

## CONNETTIVITÀ

10.10.13.244

IPv4 statico, bridged network

## RISORSE

8vCPU • 16GB RAM • 80mB

SSD storage con snapshot

## SISTEMA OPERATIVO

Ubuntu 22.04 LTS

Long-term support, pacchetti stabili

Ruolo: Orchestrazione, monitoraggio  
centralizzato, automazione task system-wide  
VM "Registro"

# UTENTI SISTEMA



admin

Permessi: sudo, root access

Ruolo: Sistema administrator

Gestione pacchetti, firewall, utenti



devops

Permessi: docker group, monitoring

Ruolo: Infrastructure engineer

Orchestrazione container, deploy



viewer

Permessi: read-only logs

Ruolo: Monitoring observer

Visualizzazione report e metriche





# POSTFIX

SERVIZIO INSTALATO SULLA VM, CHE SI OCCUPA DI SPEDIRE E-MAIL SENZA SERVIZI ESTERNI. (SERVER SMTP LOCALE)

INVIO DI MAIL PERIODICHE CON STATUS BACKUP E REPORT GIORNALIERO DI STATUS E SERVIZI

Report Backup VM

Posta in arrivo x

Riassumi questa email

registro

<saratantucci17@gmail.com>

a me

Report Backup VM

Generato: 2025-12-09 12:33:56

Ultimi backup trovati

-rw-rw-r-- 1 registro registro 19K Nov 28 12:16 /home/registro/project-work/backup/archive/backup\_2025-11-28\_11-16.tar.gz

-rw-rw-r-- 1 registro registro 19K Nov 28 12:19 /home/registro/project-work/backup/archive/backup\_2025-11-28\_11-19.tar.gz

-rw-rw-r-- 1 registro registro 19K Nov 28 12:22 /home/registro/project-work/backup/archive/backup\_2025-11-28\_11-22.tar.gz

-rw-rw-r-- 1 registro registro 19K Nov 28 12:23 /home/registro/project-work/backup/archive/backup\_2025-11-28\_11-23.tar.gz

-rw-rw-r-- 1 registro registro 19K Nov 28 12:24 /home/registro/project-work/backup/archive/backup\_2025-11-28\_11-24.tar.gz

-rw-rw-r-- 1 registro registro 19K Nov 28 12:25 /home/registro/project-work/backup/archive/backup\_2025-11-28\_11-25.tar.gz

-rw-rw-r-- 1 registro registro 19K Nov 28 12:26 /home/registro/project-work/backup/archive/backup\_2025-11-28\_11-26.tar.gz

-rw-rw-r-- 1 registro registro 19K Nov 28 12:29 /home/registro/project-work/backup/archive/backup\_2025-11-28\_11-29.tar.gz

-rw-rw-r-- 1 registro registro 19K Dec 1 15:27 /home/registro/project-work/backup/archive/backup\_2025-12-01\_15-27.tar.gz

-rw-rw-r-- 1 root root 25K Dec 5 10:00 /home/registro/project-work/backup/archive/backup\_2025-12-05\_10-00.tar.gz

Ultime righe di backup.log

Backup creato: backup\_2025-11-28\_11-25.tar.gz

Backup completato.

----- BACKUP AVVIATO: 2025-11-28 11:26:51 -----

tar: Removing leading '/' from member names

Backup creato: backup\_2025-11-28\_11-26.tar.gz

Backup completato.

----- BACKUP AVVIATO: 2025-11-28 11:29:23 -----

tar: Removing leading '/' from member names

Backup creato: backup\_2025-11-28\_11-29.tar.gz

Backup completato.

----- BACKUP AVVIATO: 2025-12-01 15:27:23 -----

tar: Removing leading '/' from member names

Backup creato: backup\_2025-12-01\_15-27.tar.gz

Backup completato.

----- BACKUP AVVIATO: 2025-12-05 10:00:30 -----

tar: Removing leading '/' from member names

Backup creato: backup\_2025-12-05\_10-00.tar.gz

Backup completato.

Report generato automaticamente dalla VM.

Report Giornaliero – VM

Registro

Generato il 09/12/2025 alle 15:50:01

Utente monitorato: registro <saratantucci17@gmail.com>

Ultime letture: in tempo reale

Intervallo: aggiornamento ogni 10 minuti

CPU Carico elevato

51%

Ultima lettura: 11:20:01 – us=13.8%, sy=37.4%, si=12.2%

Letture precedenti: -27% alle 11:10:01

Memoria Sotto controllo

669–684Mi / 15Gi

Disponibile: 14Gi Swap: 4.0Gi (0Gi utilizzati)

Shared: 1.0Mi Cache/buffer: 1.7–1.8Gi

Disco Root 36% occupato

13Gdi 39G

Volume: /dev/mapper/ubuntlu-vg-ubuntu-lv

Spazio libero: 24G

Processi principali

Top 5 per CPU

Utente	PID	%CPU	%MEM	Comando
root	2684	4.3	0.7	/usr/bin/promtail
10001	9146	2.4	0.6	/usr/bin/loki
472	2677	2.0	2.1	grafana server
root	876	0.6	0.3	/usr/lib/snapd/snapd
root	1387	0.5	0.6	/usr/bin/dockerd

Top 5 per RAM

Utente	PID	%CPU	%MEM	Comando
472	2677	2.0	2.1	grafana server
nobody	2684	0.2	0.7	/bin/prometheus
root	2684	4.3	0.7	/usr/bin/promtail
10001	9146	2.4	0.6	/usr/bin/loki
root	1387	0.5	0.6	/usr/bin/dockerd

Rate e sensori

Traffico di rete (enp0s3)

RX bytes: 55.7M RX packets: 356,294

TX bytes: 65.55M TX packets: 76,450

Sensori CPU Temperatura OK

Temperatura corrente: 63°C

Range ultime 24h: 48°C – 65°C (valori simulati)

Stato complessivo: OperativoReport automatico Registro monitoraggio VM



# MONITORAGGIO SISTEMA PT.1

← → ↻ Non sicuro http://10.10.13.244:9090/targets ☆ ⬇️ \$ Azione richiesta ⋮

Prometheus 🔍 Query 🔔 Alerts 📄 Status > Target health ⌵ ⌚ ⚙️ 📖

Select scrape pool ⌵ Filter by target health ⌵ 🔍 Filter by endpoint or labels 📄

loki		1 / 1 up 🟢 ⌵
Endpoint	Labels	Last scrape State
<a href="http://loki:3100/metrics">http://loki:3100/metrics</a>	instance="loki:3100" job="loki" ⌵	🕒 6m 16.619s ago ⌵ 📏 29ms 🟢 UP

node		1 / 1 up 🟢 ⌵
Endpoint	Labels	Last scrape State
<a href="http://node-exporter:9100/metrics">http://node-exporter:9100/metrics</a>	instance="10.10.13.244:9100" job="node" ⌵	🕒 6m 21.809s ago ⌵ 📏 37ms 🟢 UP

prometheus		1 / 1 up 🟢 ⌵
Endpoint	Labels	Last scrape State
<a href="http://prometheus:9090/metrics">http://prometheus:9090/metrics</a>	instance="prometheus:9090" job="prometheus" ⌵	🕒 6m 22.745s ago ⌵ 📏 27ms 🟢 UP

promtail		1 / 1 up 🟢 ⌵
Endpoint	Labels	Last scrape State
<a href="http://promtail:9080/metrics">http://promtail:9080/metrics</a>	instance="promtail:9080" job="promtail" ⌵	🕒 6m 45.979s ago ⌵ 📏 7ms 🟢 UP

# MONITORAGGIO SISTEMA

← → ↺

Non sicuro https://10.10.13.244:3443/api-docs/

🔍 ☆ ⬇️ Ⓢ

Azione richiesta ⋮

Backend Monitoring API 1.0.0 OAS 3.0

/swagger.json

API del backend con health-check e metriche live.

Servers

https://10.10.13.244:3443 - Server VM

default

GET /api/v1/health Health check

Ritorna lo stato del backend.

Parameters

No parameters

Execute Clear

Responses

Curl

curl -X 'GET' \

'https://10.10.13.244:3443/api/v1/health' \

-H 'accept: application/json'

Request URL

https://10.10.13.244:3443/api/v1/health

Server response

Code Details

200

Response body

{

"status": "ok",

"timestamp": "2025-12-05T08:45:09.101Z"

}

Response headers

access-control-allow-origin: \*

connection: keep-alive

content-length: 54

content-type: application/json; charset=utf-8

cross-origin-opener-policy: same-origin

cross-origin-resource-policy: same-origin

date: Fri, 05 Dec 2025 08:45:09 GMT

etag: W/"36-HMeSVk4gqdkkC+fivzTfap0ec"

keep-alive: timeout=5

origin-agent-cluster: ?1

referrer-policy: no-referrer



# MONITORAGGIO SISTEMA

## VM Monitoring Dashboard

Backend aggiornato: /api/v1 - LIVE - OK

CPU Load medio

Load1: 0.15

RAM

FreeMB: 13781

Disco

Used: 37%

Network

RX=37634603 TX=20874982

Ultimo aggiornamento: 2025-12-05T08:51:20.781Z



### Storico metriche

Esporta CSV

Timestamp	CPU	RAM	Disk	Network
2025-12-05 09:51:01	Load1: 0.15	FreeMB: 13781	Used: 37%	RX=37634603 TX=20874982
2025-12-05 09:50:01	Load1: 0.42	FreeMB: 13806	Used: 37%	RX=37634603 TX=20874982

# MONITORAGGIO SISTEMA PT2

NODE EXPORTER:

FONTE DELLE METRICHE  
FORNISCE DATI A PROMETHEUS

PROMETHEUS:

SISTEMA DI MONITORAGGIO  
E RACCOLTA METRICHE  
(CPU-RAM-RETE-STATO SERVIZI)

LOKI:

AGGREGATORE LOG LEGGERO,  
RACCOGLIE LOG SISTEMA,  
BACKEND, CONTAINER ERRORI  
DI ACCESSO USATO PER  
FUNZIONARE INSIEME A GRAFANA

PROMTAIL:

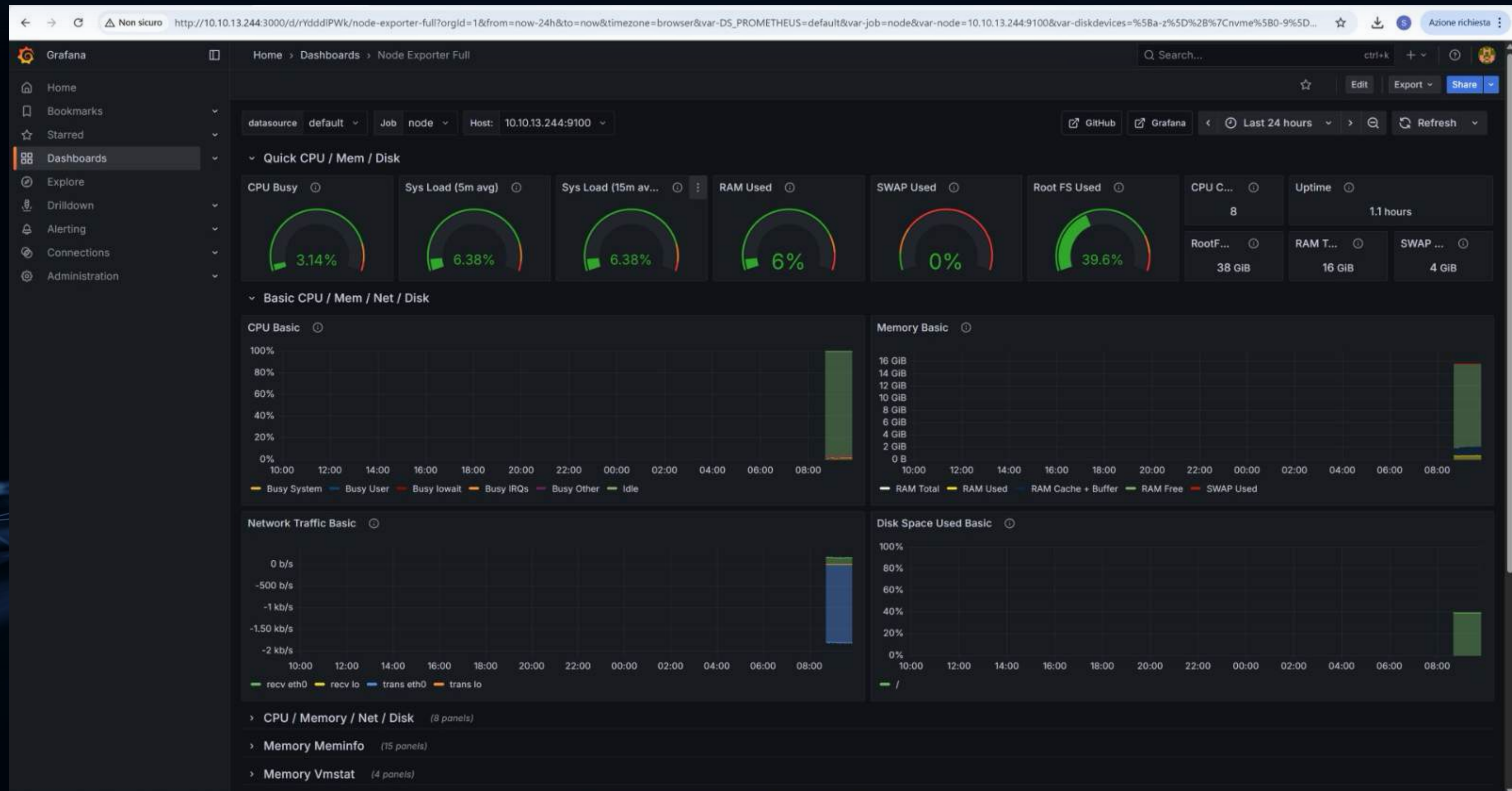
SI OCCUPA DI LOG, LEGGE I FILE  
DELLA MACCHINA E DEL BECKENDE LI  
INVIA A LOKI PER RENDERLI  
INTERROGABILI

GRAFANA:

SISTEMA PER LA VISUALIZZAZIONE  
GRAFICI DI DATI PRESI DAI NOSTRI  
DATASOURCE



# MONITORAGGIO SISTEMA (GRAFANA)





# CREAZIONE API LLM TRAMITE TERMINALE

```
ollama.service - Ollama Service
  Loaded: loaded (/etc/systemd/system/ollama.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Fri 2025-12-05 11:35:25 CET; 1min 39s ago
    Main PID: 19483 (ollama)
      Tasks: 9 (limit: 19047)
     Memory: 10.0M
        CPU: 354ms
    CGroup: /system.slice/ollama.service
            └─19483 /usr/local/bin/ollama serve

Dec 05 11:35:25 registro ollama[19483]: time=2025-12-05T11:35:25.270+01:00 level=INFO source=routes.go:1544 msg="server config" env="map[CUDA_VISIBLE_DEVICES: GGML_VK_VISIBLE_DEVICES: GPU_DEVICE_ORDINAL: HIP_VISIBLE_DEVICES:]"
Dec 05 11:35:25 registro ollama[19483]: time=2025-12-05T11:35:25.271+01:00 level=INFO source=images.go:522 msg="total blobs: 0"
Dec 05 11:35:25 registro ollama[19483]: time=2025-12-05T11:35:25.271+01:00 level=INFO source=images.go:529 msg="total unused blobs removed: 0"
Dec 05 11:35:25 registro ollama[19483]: time=2025-12-05T11:35:25.271+01:00 level=INFO source=routes.go:1597 msg="Listening on 127.0.0.1:11434 (version 0.13.1)"
Dec 05 11:35:25 registro ollama[19483]: time=2025-12-05T11:35:25.272+01:00 level=INFO source=runner.go:67 msg="discovering available GPUs..."
Dec 05 11:35:25 registro ollama[19483]: time=2025-12-05T11:35:25.274+01:00 level=INFO source=server.go:392 msg="starting runner" cmd="/usr/local/bin/ollama runner --ollama-engine --port 34543"
Dec 05 11:35:25 registro ollama[19483]: time=2025-12-05T11:35:25.355+01:00 level=INFO source=server.go:392 msg="starting runner" cmd="/usr/local/bin/ollama runner --ollama-engine --port 43637"
Dec 05 11:35:25 registro ollama[19483]: time=2025-12-05T11:35:25.458+01:00 level=INFO source=runner.go:106 msg="experimental Vulkan support disabled. To enable, set OLLAMA_VULKAN=1"
Dec 05 11:35:25 registro ollama[19483]: time=2025-12-05T11:35:25.458+01:00 level=INFO source=types.go:60 msg="inference compute" id=cpu library=cpu compute="" name=cpu description=cpu libdirs=ollama driver="" pci_id="" type=""
Dec 05 11:35:25 registro ollama[19483]: time=2025-12-05T11:35:25.458+01:00 level=INFO source=routes.go:1638 msg="entering low vram mode" "total vram"="0 B" threshold="20.0 GiB"

registro@registro:~$ curl http://localhost:11434/api/tags
{"models":[]}]registroollama pull llama3.2pull llama3.2
pulling manifest
pulling dde5aa3fc5ff: 100%
pulling 966de95ca8a6: 100%
pulling fcc5a6bec9da: 100%
pulling a70ff7e570d9: 100%
pulling 56bb8bd477a5: 100%
pulling 34bb5ab01051: 100%
verifying sha256 digest
writing manifest
success
registro@registro:~$ ollama run llama3.2
>>> Ciao, chi sei?
...
Ciao! Sono un'intelligenza artificiale noto come Llama. Sono un modello di linguaggio generativo addestrato su un grande insieme di testi, cui consento di rispondere alle tue domande e di discutere con te su una vasta gamma di soggetti. Come posso aiutarti oggi?

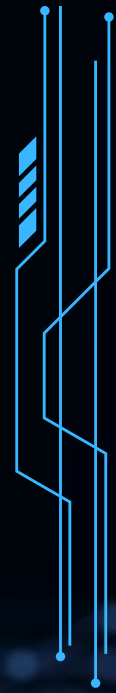
>>>
Use Ctrl + d or /bye to exit.
>>> exit
Arrivederci! È stato un piacere parlare con te anche se è stato solo per un istante. Se mai hai bisogno di qualcosa o semplicemente vuoi chiacchierare, sono sempre qui per te. Ti vedo nella prossima!

>>> bye
Ciao! È finita la nostra conversazione per ora, ma non preoccuparti, potremmo ricominciare da sempre se vorrai. Ci vediamo! Bye!

>>> exit
Ha capito! Arrivederci!

>>> exit
Hai chiuso la porta della conversazione! Tutto bene, vedremo nel prossimo incontro! Arrivederci!

>>>
Use Ctrl + d or /bye to exit.
>>> bye to exit
Capisco! Bye per sempre all'uscita! È stato divertente con te, anche se era solo un momento di passaggio. Ci pensiamo!
```





# CREAZIONE API LLM TRAMITE API

← → ↻ Non sicuro http://10.10.13.244:3500/c/a654b287-59e9-49bb-a961-8a2b29d0840d ☆ \$ Azione richiesta ⋮

OI Open WebUI

Nuova chat

Cerca

Note

Spazio di lavoro

Folders

Chat

Oggi

Ciao! Hai bisogno di aiuto ⋮

Nuova chat

qwen2.5:0.5b ▾ +

Ciao! Come posso aiutarti oggi?

OI qwen2.5:0.5b

Ciao! Hai bisogno di assistenza o aiuti oggi? Se così sia, dovrei chiedere il tuo problema o la cosa che vuoi aiutare a fare, e io sarò felice di aiutarti.

Spiegami la seconda guerra mondiale

OI qwen2.5:0.5b

La Seconda Guerra Mondiale, che avvenne dal 1939 al 1945, è stata una confluenza tra i movimenti di esercito nazisti e sanguinosi di Hitler e gli eredi del Fascismo italiano e ne sui riformatori della Germania. Questa guerra si è conclusa con la conquista finale dell'Alpina e l'annullo dell'Italia, che ci ha permesso di liberarci dalla presenza di un'unica monoglia mondiale. La seconda guerra mondiale è considerata la più grande e duratura della storia moderna e ha avuto conseguenze economiche, sociale, culturale e politiche che sono ancora noti oggi.

✎ 📄 🔊 ⓘ 👍 👎 🌐 ↻

Follow up

C'è qualcosa di interessante in quanto la Seconda Guerra Mondiale ha influenzato le idee del mondo moderno e delle relazioni tra paesi,...

Invia un messaggio

+ 🌐 🔊

Sara Tantucci

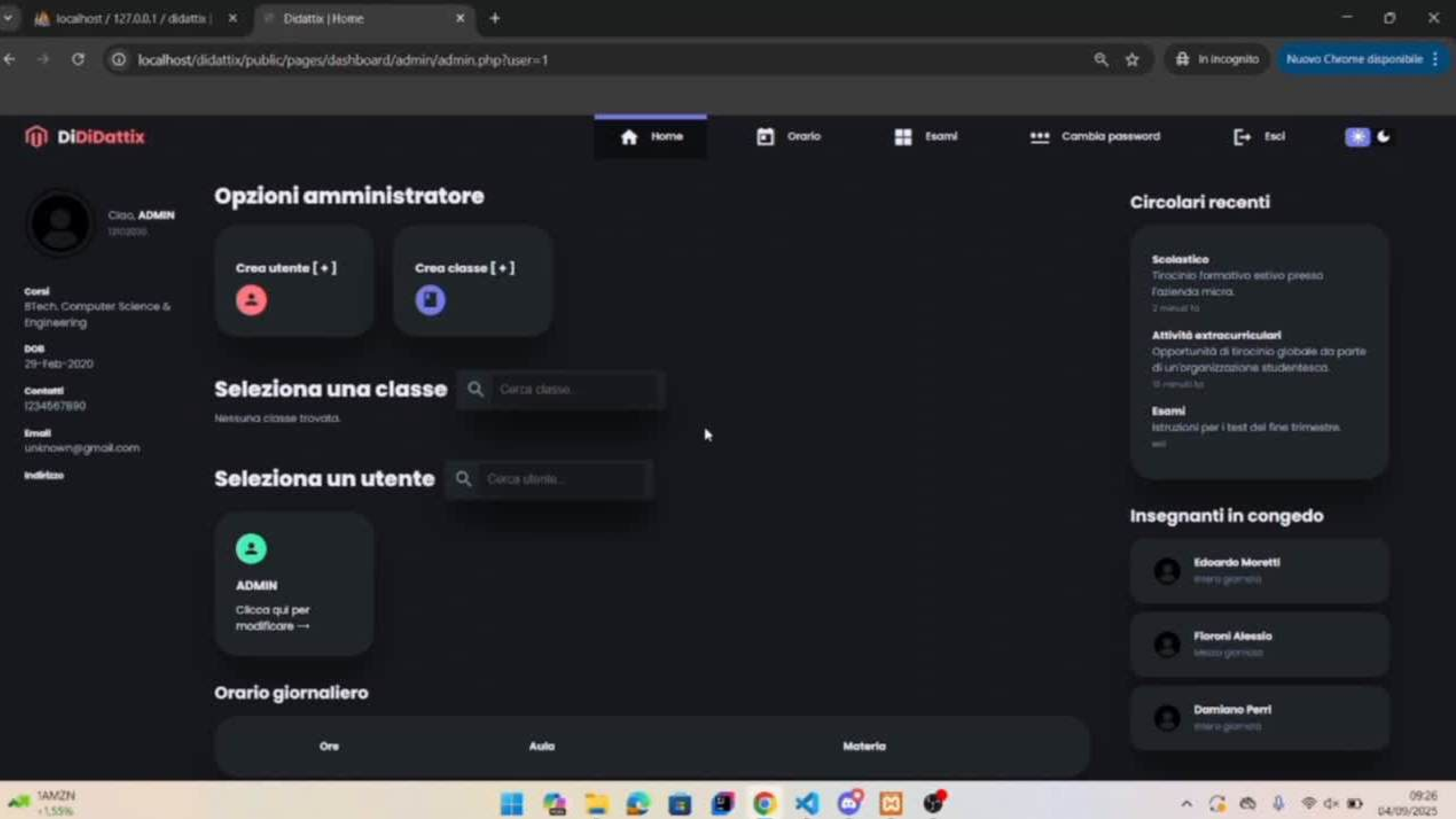
# **DIDATTIX**

## **REGISTRO ELETTRONICO**

### **DIGITALE**







# TECNOLOGIE

- Frontend → HTML, CSS, JavaScript
- Backend → PHP
- Database → MySQL
- Strumenti: GitHub





# DEPLOYMENT E MONITORAGGIO



Hosting con supporto PHP + MySQL  
Monitoraggio completo dell'applicazione,  
risorse di utilizzo e temperatura.

Aggiornamento costante e fix di sistema, con utilizzo di  
prometheus, loki, promtail e grafana







# ROADMAP FUTURA

Agenda compiti

Miglioramento sistema presenze

Estensione sistema didattica





# STAKEHOLDER



## STUDENTI

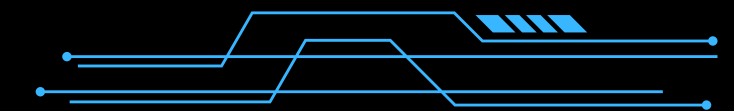
Consultare presenze,  
ammonizioni e  
valutazioni

## INSEGNANTI

Registrare presenze,  
ammonizioni, valutazioni e  
gestire classi

# OUR TEAM

- Strino – Backend Developer → database, sicurezza dati
- Hinceanu – Frontend Developer → UI e UX
- Fiorucci – monitoraggio → Tester → Debug e collaudo
- Tantucci – Project Manager → Coordinamento e supporto tecnico





# ESPERIENZA

## DIFFICOLTA' AFFRONTATE:

Integrazione tra frontend e backend  
Coordinamento e organizzazione del lavoro di gruppo  
Configurazione di container multipli e gestione dipendenze  
(Loki, Promtail, Prometheus, Grafana, Node Exporter)

## COMPETENZE ACQUISITE:

Uso avanzato di Docker e Docker Compose  
Utilizzo di GitHub  
Conoscenze tecniche su PHP, MySQL, HTML, CSS, JavaScript  
Setup di stack di monitoring: Prometheus, Grafana, Loki, Promtail  
Scrittura di script Bash complessi (backup, report giornalieri, raccolta metriche)  
Automatizzazione tramite cron (task ricorrenti, report HTML, notifiche)  
Configurazione di server SMTP e invio email da Linux  
Analisi log, log parsing e produzione report HTML  
Gestione rete Linux (porte, servizi, firewall, ss/iftop/netstat)  
Capacità di collaborazione e lavoro in team

## COSA CAMBIEREI:

Maggiore attenzione alla progettazione iniziale  
Documentare in anticipo meglio le dipendenze e la struttura delle directory  
Separare meglio i progetti Docker per evitare conflitti (compose multipli)  
Preparare una configurazione unica e più pulita per i servizi di monitoring  
Automatizzare anche il deploy iniziale (script di setup completo)  
Aggiungere alerting via Prometheus/Grafana o Telegram  
Migliorare ulteriormente la sicurezza (regole UFW più restrittive, TLS sui servizi)



THANK YOU

