



Università di Foggia

Piano di potenziamento delle infrastrutture digitali Università di Foggia



Università di Foggia

INTRODUZIONE	3
AZIONE 1	4
Adeguamento dell'infrastruttura tecnologica	4
Azioni in Ateneo (Server Farm)	5
Azioni sui singoli Dipartimenti	6
DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE, DEGLI ALIMENTI E DELL' AMBIENTE	6
DIPARTIMENTI DI AREA MEDICA	6
DIPARTIMENTO DI GIURISPRUDENZA	6
DIPARTIMENTI DI AREA ECONOMICA	7
DIPARTIMENTO DI STUDI UMANISTICI. LETTERE, BENI CULTURALI, SCIENZE DELLA FORMAZIONE	7
AZIONE 2	8
Potenziamento della MAN, VOIP e la riorganizzazione della "rete di backup"	8
AZIONE 3	11
Adeguamento elettrico e potenziamento banda dati GARR	11
AZIONE 4	12
Datacenter ad hoc e servizi dedicati LMS	12
DATACENTER	12
Caratteristiche dei server	12
Caratteristiche degli switch	12
Caratteristiche del gruppo di continuità	13
Schema dei collegamenti	13
AZIONE 5	14
Interventi di ammodernamento tecnologico delle aule didattiche	14
AZIONE 6	20
Dematerializzazione dei processi attraverso l'implementazione di nuovi software e formazione	20



Università di Foggia

INTRODUZIONE

Il programma prevede la completa reingegnerizzazione dell'infrastruttura di rete e dei servizi digitali dell'Università di Foggia, al fine di migrare verso un livello di avanguardia tecnologica in grado di garantire l'erogazione dei servizi con un alto livello di performance, efficienza e resistenza alle criticità transitorie.

Il primo step prevede l'adeguamento dell'infrastruttura tecnologica interna di ogni singolo Dipartimento al fine di garantire la connettività di 1GbE on desk, permettendo così la realizzazione di laboratori ed aule multimediali efficienti, in grado di interagire efficacemente con i servizi di e-Learning. Le aule verranno dotate di moderne tecnologie di videoconferenza per garantire la didattica possa essere erogata in modalità blended, in presenza e on-line. Nello stesso contesto si andrà ad intervenire al raddoppio dell'attuale capacità di banda passante della MAN in fibra ottica passando da 1 Gigabit a 2 Gigabit su ciascun Dipartimento, successivamente verrà richiesto l'ampliamento della banda verso il GARR da 1 Gb a 10Gb.

Il secondo step prevede l'ammodernamento e la riorganizzazione della "rete di backup" metropolitana mediante l'utilizzo di ponti radio di ultima tecnologia in grado di offrire un ulteriore livello di protezione da eventuali fault che potrebbero verificarsi sul cablaggio terrestre.

Il terzo step consiste nel necessario potenziamento dell'impianto elettrico della Sala CED con collegamento al gruppo elettrogeno esistente, nonché alla contestuale rimodulazione della banda dati assegnata dal GARR all'Ateneo portandola dagli attuali 1 Gigabit a 10 Gigabit. Ciò per poter rispondere efficacemente alle nuove esigenze in termini di quantità di traffico potenziale richiesto dai diversi Dipartimenti e dalle strutture didattiche che saranno connesse a questa rete.

Terminata la parte di consolidamento e tuning dell'infrastruttura tecnologica, si potrà contribuire a supportare in modo efficiente ed affidabile le attività di sviluppo presenti sul territorio mediante "rete civica" a servizio di relazioni interattive tra cittadini, amministrazioni locali e strutture didattiche, perfettamente compatibile con gli scopi di ricerca, didattica e sviluppo sostenibile, attraverso la realizzazione di un datacenter *ad hoc* e servizi dedicati LMS per le scuole su framework Moodle la cui connettività con l'Ateneo sarà effettuata mediante ponte radio dalla sede universitaria maggiormente raggiungibile in termini di distanze e visibilità all'istituto da collegare.



Università di Foggia

AZIONE 1

Adeguamento dell'infrastruttura tecnologica

Gli interventi da realizzarsi per consentire all'infrastruttura di rete dell'Università di Foggia, di migrare ad un livello di avanguardia superiore al fine di garantire i servizi con più alti livelli di performance, efficienza e resistenza alle criticità transitorie, non possono prescindere dalle seguenti caratteristiche di base:

Resilienza: vale a dire che il sistema deve continuare ad operare in situazioni di temporaneo degrado di infrastrutture tecnologiche e di operatori locali di conseguenza le architetture devono essere realizzate in modalità ridondata, con percorsi di interconnessione protetti ed alternativi.

Sicurezza infrastrutturale ed efficienza: assicurate mediante l'adozione delle innovative tecnologie dell'IoT ("Internet of Things"), applicabili tanto agli impianti tecnologici – vitali per una moderna Università - che alle attrezzature quali, ad esempio, quelle elettromedicali.

La sicurezza fisica: affinché l'infrastruttura universitaria ed i rispettivi presidi ad essa afferenti siano monitorati e supervisionati in maniera capillare e proattiva, mediante una rete di videosorveglianza basata su moderne tecnologie, così da garantire il controllo e la salvaguardia di impianti e persone contro situazioni criminali, emergenziali e dovute anche ad accadimenti naturali imprevisti.

L'operatività remota: ovvero il sistema sarà nativamente "open" e accessibile in modalità "smartworking" con profili personalizzati. In tal modo operatori con temporanea mobilità limitata a causa di forza maggiore possono continuare a svolgere i loro ruoli anche in modalità remota.



Università di Foggia

Azioni in Ateneo (Server Farm)

- Implementazione del datacenter per l'erogazione dei servizi LMS (AZIONE 4)
- Adeguamento elettrico e potenziamento banda dati GARR (AZIONE 3)
- Implementazione di servizi avanzati di VOIP (AZIONE 2)



Università di Foggia

Azioni sui singoli Dipartimenti

DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE, DEGLI ALIMENTI E DELL' AMBIENTE

Completa riorganizzazione degli apparati di rete nei plessi 1 e 2: eliminazione di vecchi apparati, concentrazione dei diversi switch in unica soluzione ridondata e ad alte prestazioni nel locale tecnico di raccolta;

- Installazione UPS gestibili da remoto in tutti gli armadi rack presenti nell'infrastruttura;
- Completa riorganizzazione del cablaggio orizzontale in rame su plessi 1 e 2 (da cat 5/5E a cat 6/6A);
- Sostituzione ME3400 e binding delle porte di backbone

DIPARTIMENTI DI AREA MEDICA

- Sostituzione ME3400 e binding delle porte di backbone
- interventi presso la sede del corso di laurea di scienze delle attività motorie e sportive:
 - Completa riorganizzazione del cablaggio in rame, orizzontale e verticale (da cat 5/5E a cat 6/6A);
 - Predisposizione rack di rete su gradinata palestra per angolo regia;
 - Installazione UPS gestibili da remoto in tutti gli armadi rack presenti nell'infrastruttura;
 - Sostituzione ME3400 e binding delle porte di backbone

DIPARTIMENTO DI GIURISPRUDENZA

- Completa riorganizzazione del cablaggio orizzontale in rame (da cat 5/5E a cat 6/6A);
- Sostituzione dei vecchi apparati di switching obsoleti o non compliant con i servizi presenti nella intranet a migrazione a switch L3 PoE "managed";
- Installazione UPS gestibili da remoto in tutti gli armadi rack presenti nell'infrastruttura;
- Sostituzione ME3400 e binding delle porte di backbone



Università di Foggia

DIPARTIMENTI DI AREA ECONOMICA

- Sostituzione ME3400 e binding delle porte di backbone

DIPARTIMENTO DI STUDI UMANISTICI. LETTERE, BENI CULTURALI, SCIENZE DELLA FORMAZIONE

- Sostituzione ME3400 e binding delle porte di backbone



Università di Foggia

AZIONE 2

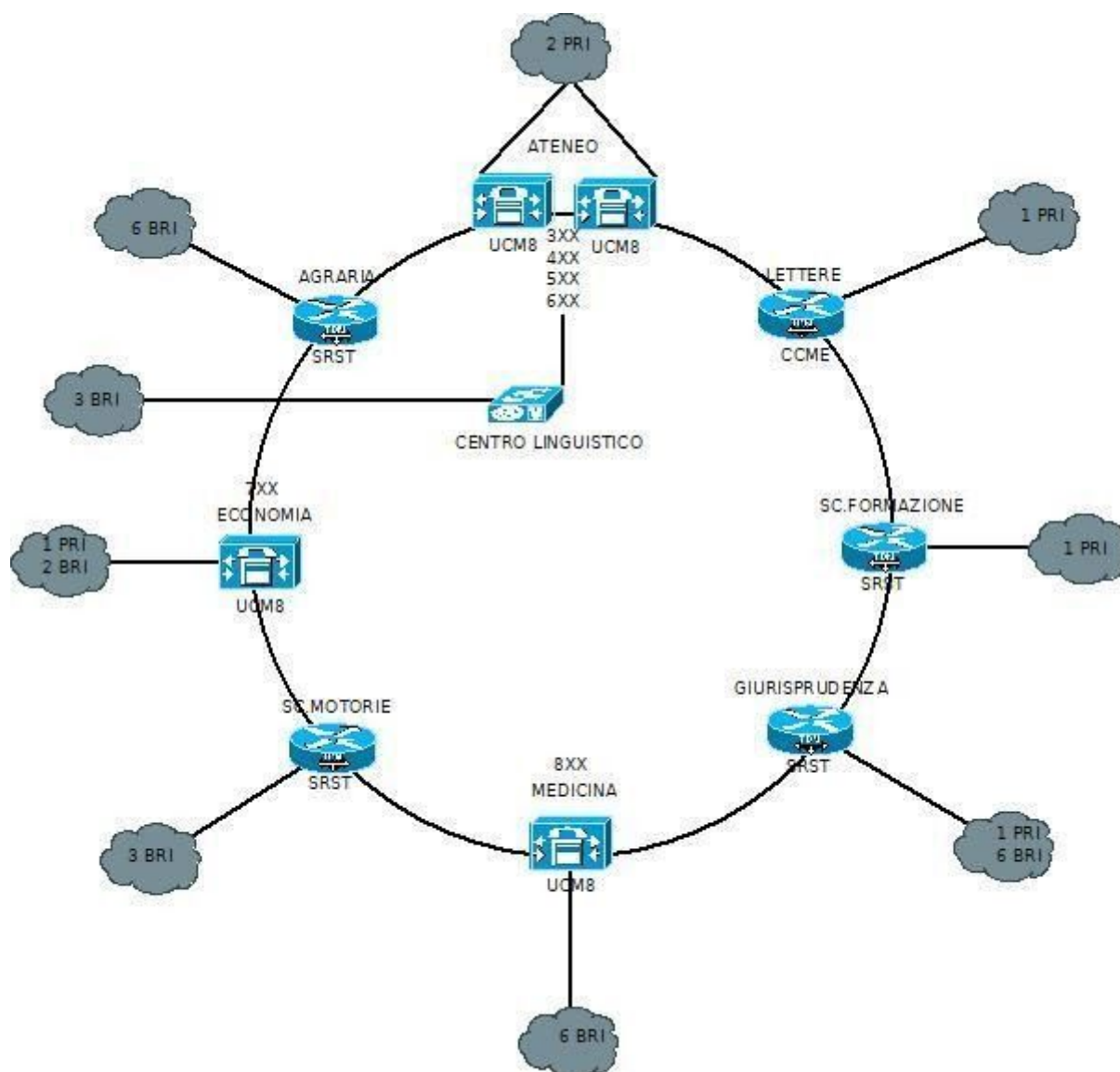
Potenziamento della MAN, VOIP e la riorganizzazione della "rete di backup"

Il potenziamento della rete MAN di interconnessione tra le sedi, realizzata attraverso un collegamento in fibra ottica, verrà realizzato attraverso il raddoppio della connettività utilizzando la tecnica del *port binding* ed effettuando la sostituzione degli attuali switch dipartimentali di classe metro ethernet, ormai in *end of life* (come dichiarato dal produttore).

L'università di Foggia, è stata pioniere nel Sud Italia per i servizi VOIP implementati in Ateneo nell'anno 2003. Successivamente sono stati collegati tutti i dipartimenti in VOIP eliminato i vecchi centralini analogici per passare a *voice gateway* gestiti tutti dalla sede centrale in Ateneo con tutti i vantaggi gestionali ed economici ad esso collegati. Con la reingegnerizzazione di questo servizio l'ateneo intende implementare tutti i servizi extra che attualmente possono essere erogati da *call manager* e telefoni di ultima generazione (dalle videochiamate all'app da poter installare sullo smartphone sulla quale è registrato il numero fisso dell'ufficio) attualmente non disponibili per la vetustà dei *call manager* e dei telefoni. Segue l'attuale schema logico del sistema VOIP fissi.



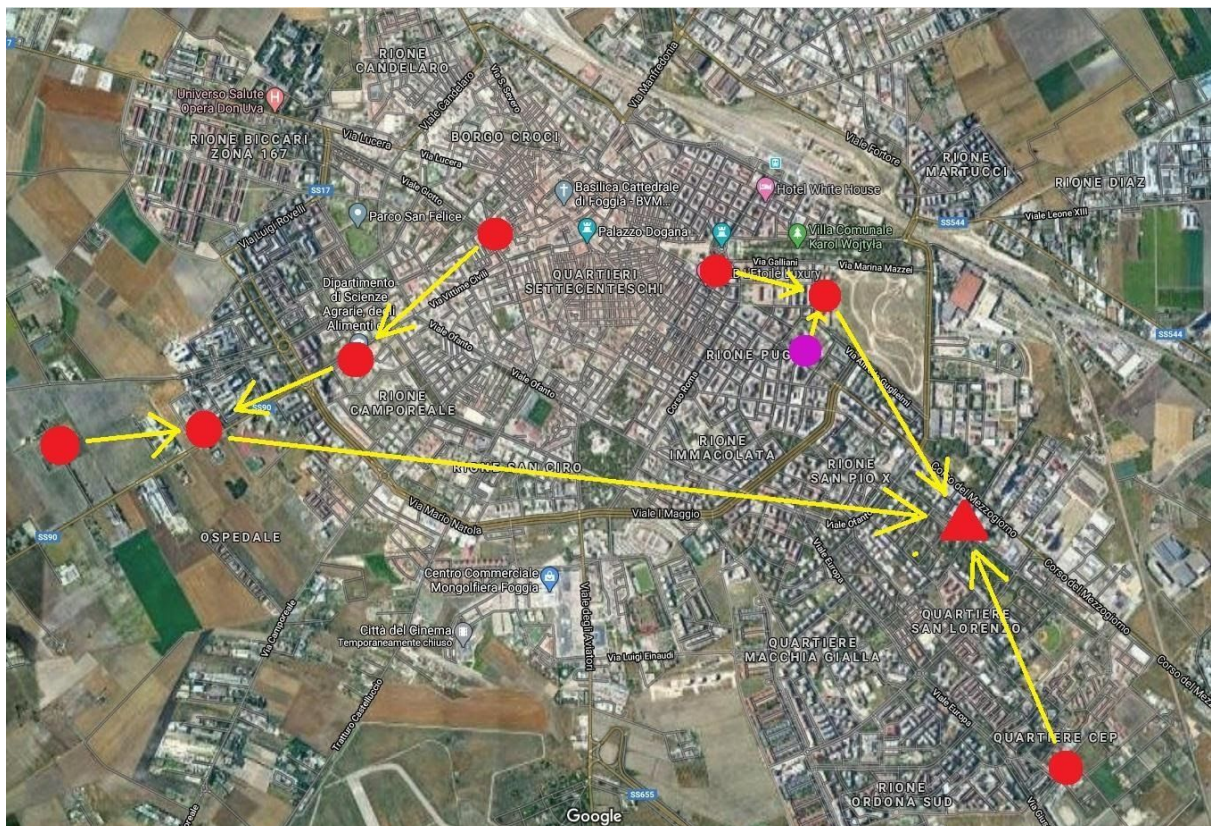
Università di Foggia





Università di Foggia

Al fine di garantire la connettività delle sedi periferiche verranno condotte le azioni di aggiornamento e/o sostituzione dei ponti radio che attualmente garantiscono la connettività di backup delle sedi dipartimentali.



Via Gramsci, 89/91
71122 Foggia Italia



Università di Foggia

AZIONE 3

Adeguamento elettrico e potenziamento banda dati GARR

Per poter garantire la sicurezza e continuità del servizio occorrerà procedere a quanto di seguito elencato:

- Aggiornamento sistemi di sicurezza perimetrale (firewalling);
- Adeguamento impianto elettrico sala CED e miglioramento ridondanza energetica;
- Installazione UPS gestibili da remoto in tutti gli armadi rack presenti nella sala CED;
- Integrazione del gruppo elettrogeno esterno alla line di alimentazione della sala CED (valutare capacità del generatore attualmente in esercizio per gli ascensori);
- Piattaforma di monitoraggio in tempo reale di impianti e sistemi in rete;
- Ampliamento banda passante attualmente assegnata dal GARR (1Gb/sec a 10Gb/s).



Università di Foggia

AZIONE 4

Datacenter ad hoc e servizi dedicati LMS

Il sistema di LMS dell'Università di Foggia è stato implementato *on premise* in ambiente virtualizzato su un cluster di 5 server iperconvergenti.

Come anticipato in premessa, terminata la parte di consolidamento e tuning dell'infrastruttura tecnologica, potrebbe essere realizzato un datacenter *ad hoc* per l'erogazione dei servizi LMS alle scuole del territorio attraverso un progetto di ricerca, in tal caso, considerato che l'acquisto del datacenter è finalizzato al progetto di ricerca in parola, lo stesso rientra nelle eccezioni disciplinate dall' art. 7 dalla circolare AgID n. 1 del 14 giugno 2019.

DATACENTER

Caratteristiche dei server

I server dovranno essere costituiti da dispositivi hardware compatibili con il kernel Linux 5 e successivi ed avere le seguenti caratteristiche:

- 2U form factor
- CPU: 2 x Intel Xeon Silver 4216 Processor 16-Core 2.1GHz 22MB Cache (100W)
- MEMORY: 12 x 16 GB PC4-21300 2666MHz 2RX8 DDR4 ECC RDIMM
- M.2 DRIVE: 2 x 1 TB Intel SSD DC P4511 Series M.2 PCIe 3.1 x4 NVMe Solid State Drive
- U.2 DRIVE: 1 x 3.2TB Intel SSD DC P4610 Series U.2 PCIe 3.1 x4 NVMe Solid
- SAS DRIVE: 8 x 6 GB Seagate Exos 7E8 12.0Gb/s SAS 7200RPM 256MB cache
- CONTROLLER M.2 NVMe
 - 1 x controller M.2 NVMe PCIe 3.0 8x 2 ports RAID 0,1
 - 1 x Intel VROC HW key (RSTe), enable RAID functions, HF,RoHS
- CONTROLLER U.2 NVMe: 1 x controller U.2 NVMe PCIe 3.0 8x 4 ports
- CONTROLLER SAS: 1 x controller 12Gb/s SAS Host Bus Adapter
- NETWORK CARD: 8 x 10Gb-T Ethernet RJ45

Caratteristiche degli switch

- form factor: 1U rack mount
- ports:
 - 24x 10 Gb Ethernet fixed ports (RJ-45)
 - 8x 10 Gb SFP/SFP+ ports
- software features: Layer 2 switching, Layer 3 switching, virtual local area networks (VLANs), VLAN tagging, spanning tree protocol (STP), link aggregation (trunk) groups (LAGs), virtual LAGs (vLAGs), Layer 2 failover, quality of service (QoS),



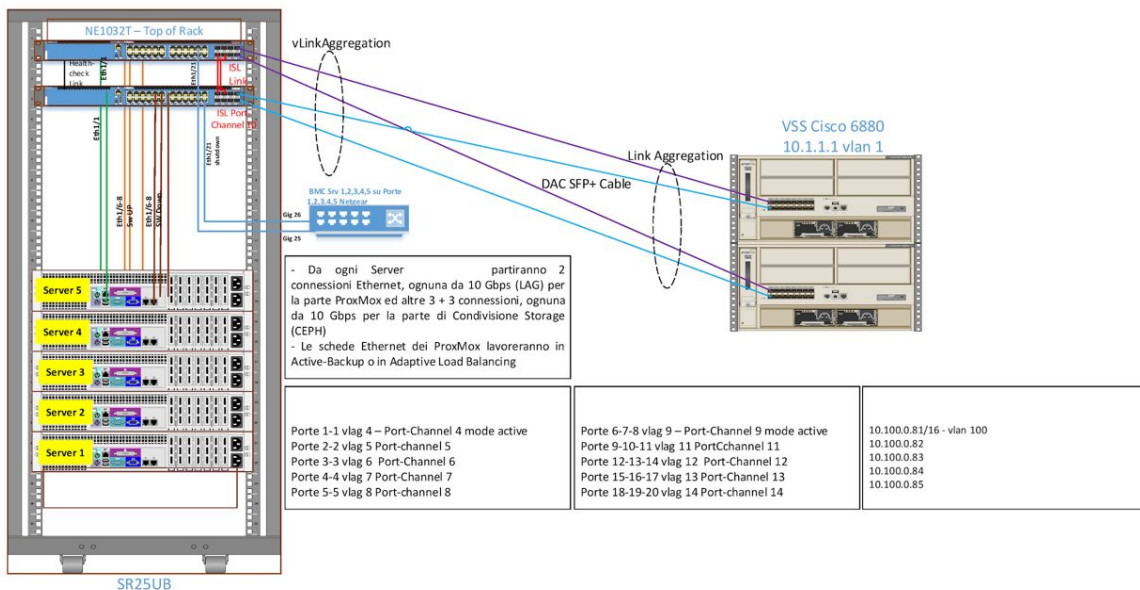
Università di Foggia

IPv4/IPv6 management, IPv4/IPv6 routing, equal cost multiple paths (ECMP), IPv4/IPv6 virtual router redundancy protocol (VRRP), IPv4 policy-based routing (PBR), Converged Enhanced Ethernet (CEE), Network Policy Agent, VXLAN gateway, Python scripting, REST API programming, Telemetry agent.

Caratteristiche del gruppo di continuità

- Capacità di potenza in uscita: 4.5kWatt / 5.0kVA

Schema dei collegamenti





Università di Foggia

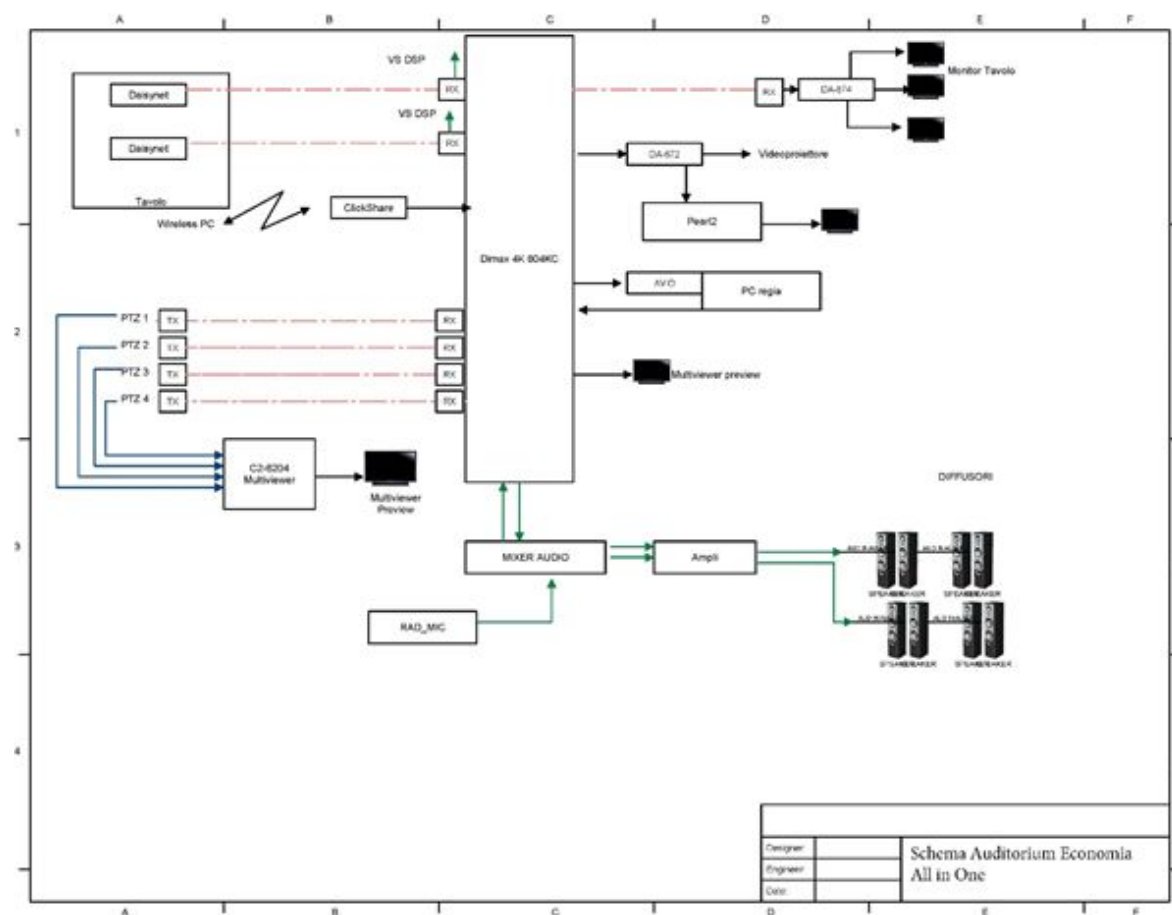
AZIONE 5

Interventi di ammodernamento tecnologico delle aule didattiche

L'Ateneo dispone di 75 aule didattiche, eterogenee per tecnologia e vetustà, il progetto mira ad innovare l'approccio alla didattica avanzata con l'implementazione di aule multimediali per scopi didattici. Per questa esigenza è stata effettuata un'analisi progettuale, uno studio dettagliato delle soluzioni disponibili sul mercato e di alcune realizzazioni di riferimento, con particolare attenzione alla realtà del settore educational, che rispondesse alle caratteristiche e alle esigenze richieste, in termini di efficienza, funzionalità, usabilità, estensibilità e sostenibilità.

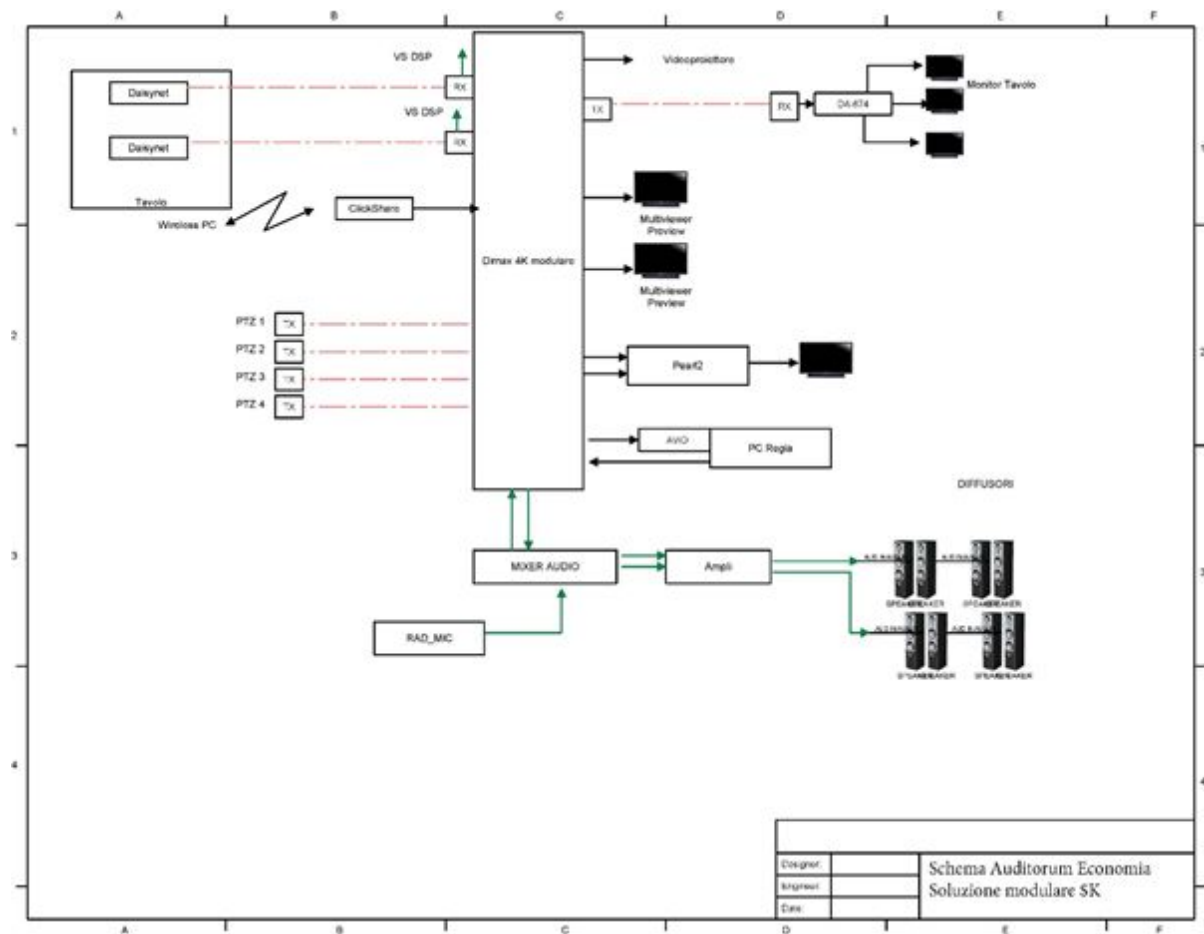
Il progetto Audio-Video-Domotico, prevede l'allestimento e servizi, di aule per la didattica, riguardante il controllo e la gestione dei singoli apparati tramite LAN, sistema di streaming e videoconferenza, recording digitale, impianto audio e supporto post installazione.

Di seguito gli schemi funzionali delle aule per tipologia:



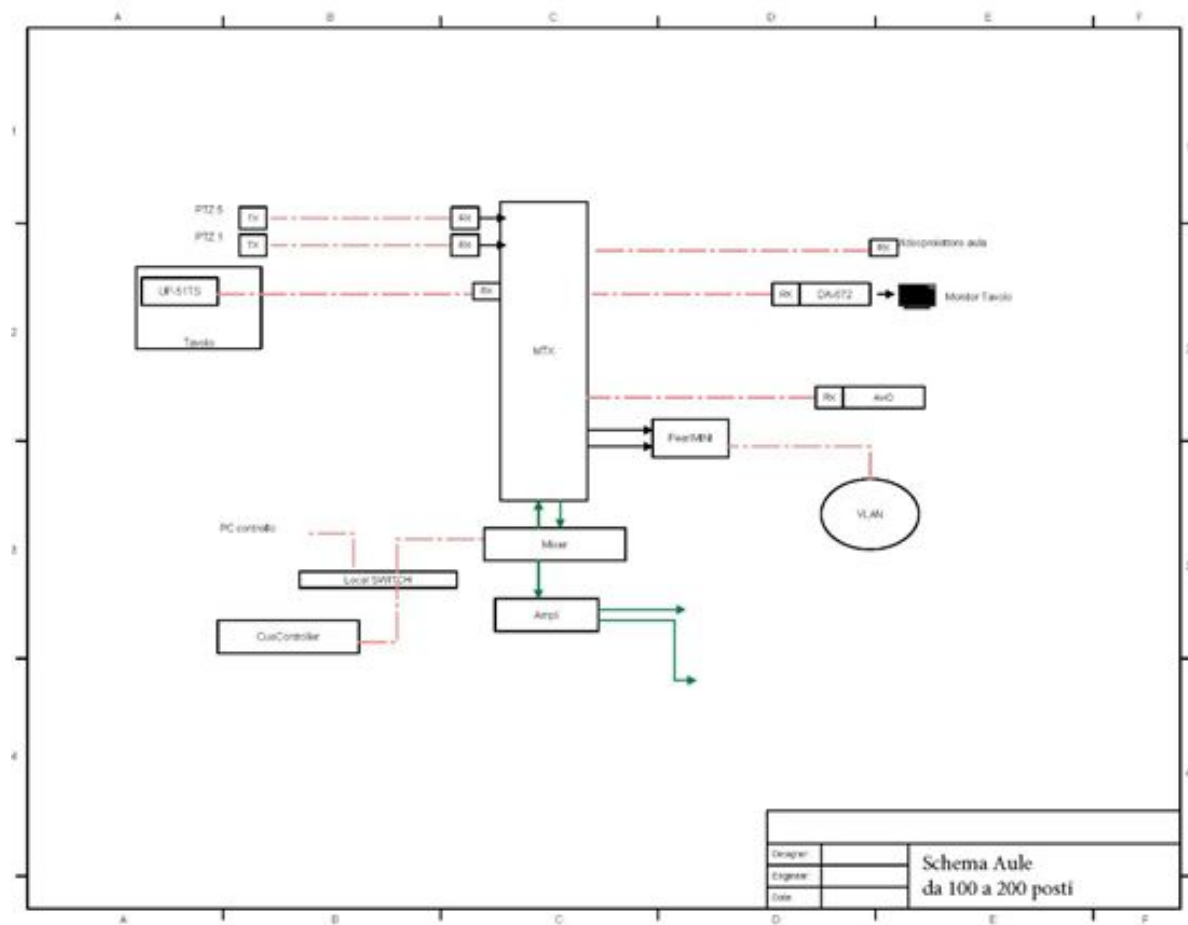


Università di Foggia



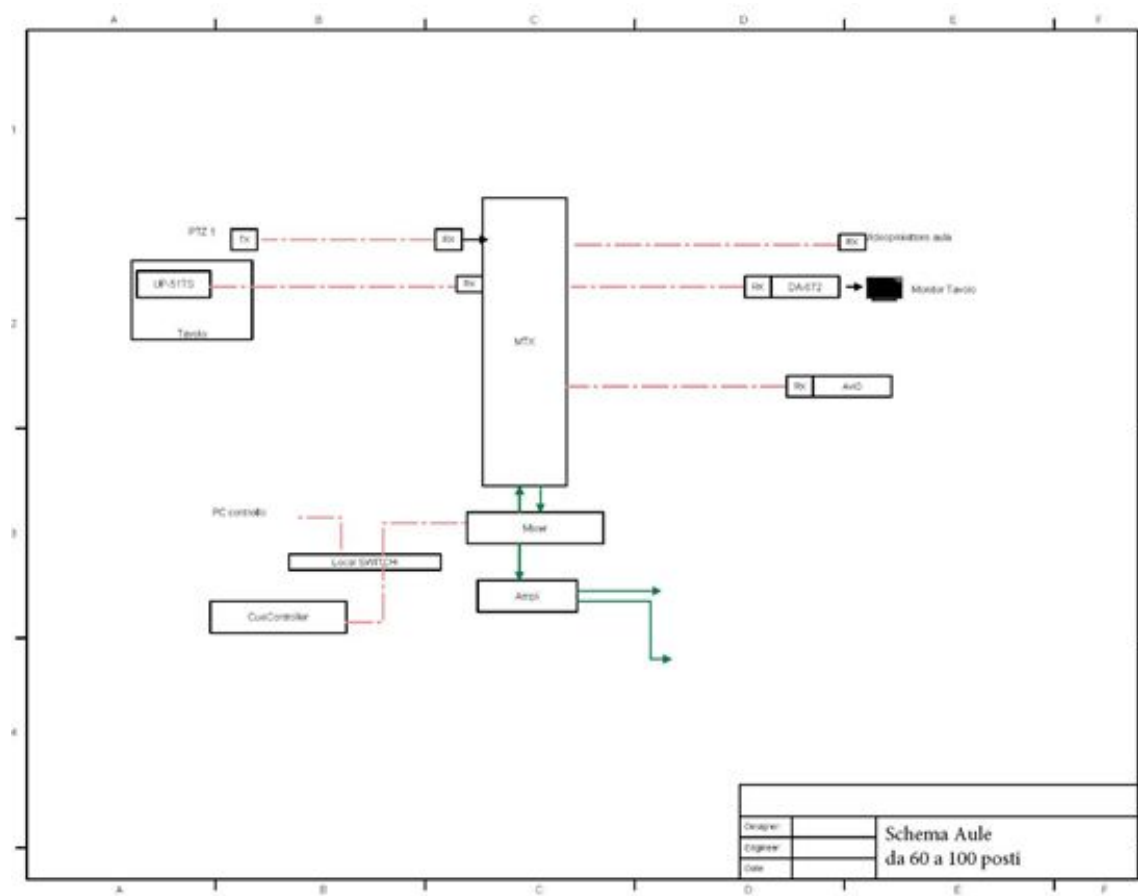


Università di Foggia



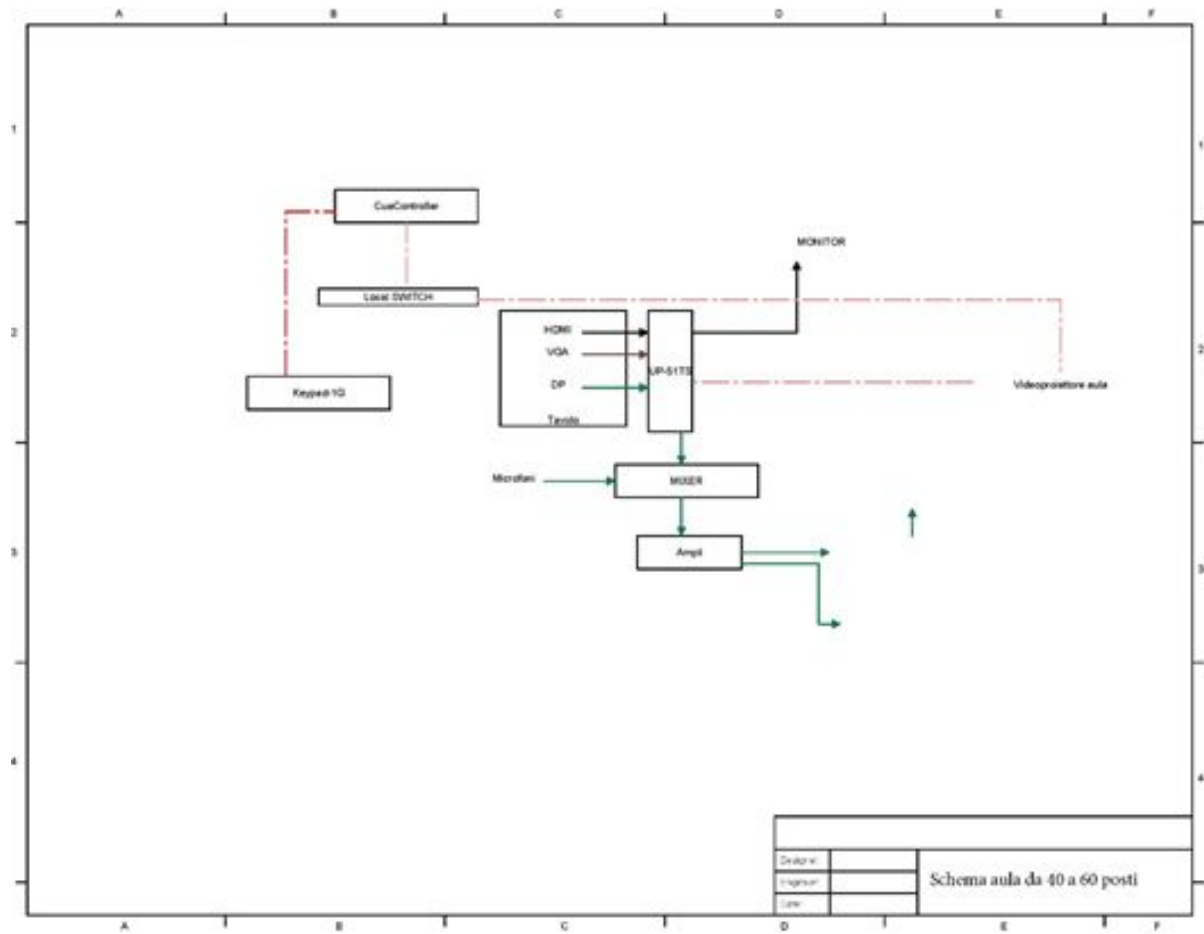


Università di Foggia



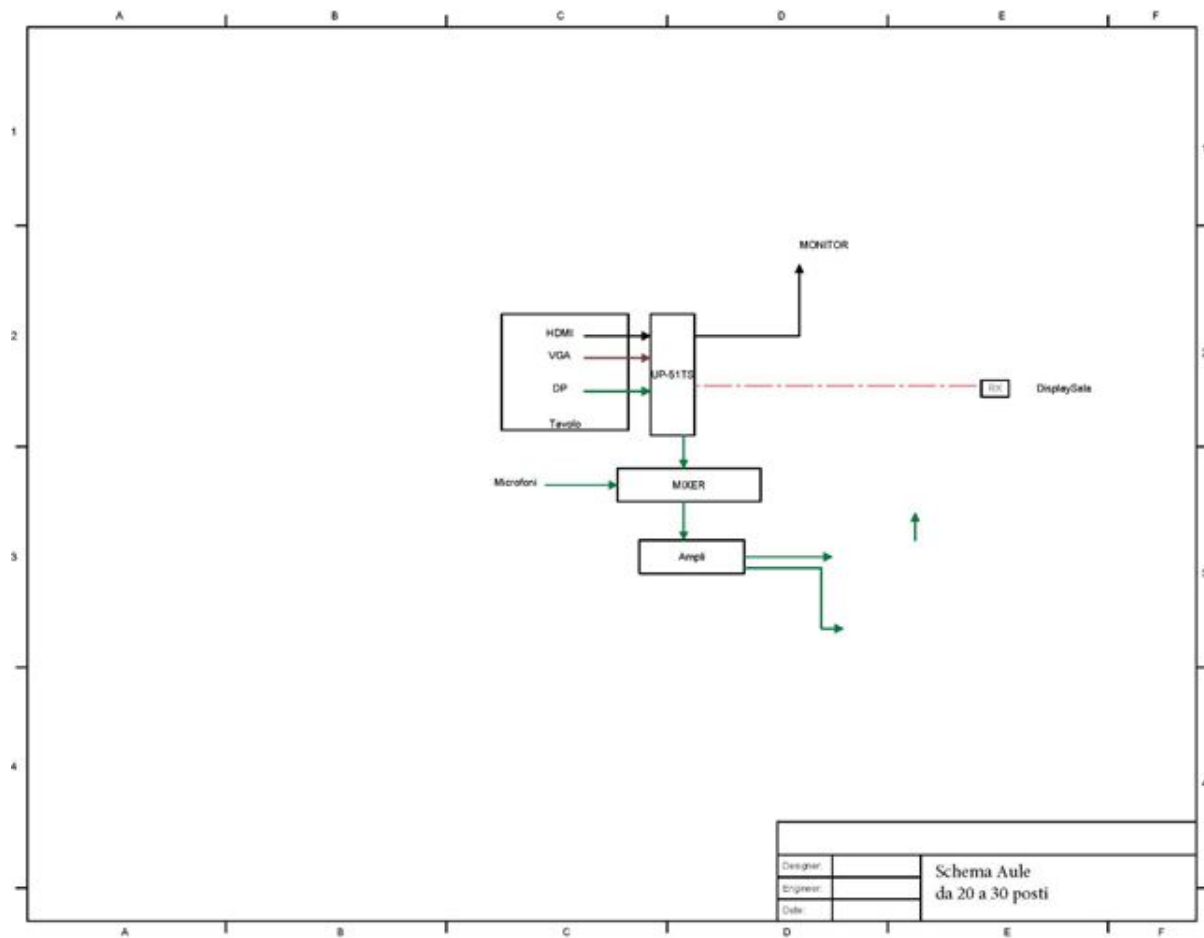


Università di Foggia





Università di Foggia





Università di Foggia

AZIONE 6

Dematerializzazione dei processi attraverso l'implementazione di nuovi software e formazione

L'Ateneo, da sempre attento al processo di dematerializzazione e snellimento delle procedure amministrative, intende dare un ulteriore impulso al tale ambito prevedendo l'acquisto di nuove soluzioni software sia per la parte amministrativa che didattica tra le quali:

- sistemi di videoconferenze utilizzabili direttamente attraverso il portale e-learning di Ateneo;
- simulatori virtuali di casi clinici;
- adozione di un registro delle presenze elettronico per i corsi a frequenza obbligatoria;
- integrazioni di moduli per la dematerializzazione del processo dei tirocini formativi, stage e placement;
- adozione di framework di gestione documentale ed amministrativa;
- implementazione dei servizi di Single Sign On;
- implementazione di sistemi integrati di analisi dei dati e reportistica del data warehouse in uso.