



**MANIFESTAZIONE DI INTERESSE PER LA PARTECIPAZIONE ALLA PROCEDURA  
NEGOZIATA PER L’AFFIDAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE TECNOLOGICA DELLE  
AULE DELLA SCUOLA SUPERIORE SANT’ANNA PER L’EROGAZIONE DI DIDATTICA  
BLENDED**

**ALLEGATO 1: RELAZIONE TECNICA**

Per la piena ripresa delle attività dopo l'emergenza sanitaria ancora in corso, il Ministero dell'Università e della Ricerca ha elaborato uno schema di azioni volto ad assicurare una programmazione omogenea ed ordinata su tutto il territorio nazionale, pur nel rispetto della autonomia dei singoli atenei (v. Nota MUR n. 798 del 4 maggio 2020). Il principio a cui ispirare la nuova programmazione delle attività deve essere quello di contemperare la sicurezza sanitaria con il pieno svolgimento di tutte le attività didattiche e di ricerca, avvalendosi dell'ausilio delle tecnologie digitali.

In particolare, per la fase 3 dell'emergenza sanitaria si prevede per le università la programmazione dell'offerta didattica "blended", ovvero in grado di essere erogata sia in presenza sia in telepresenza, con modalità sincrona e/o asincrona, garantendo le stesse possibilità in termini di accessibilità e di qualità della didattica agli studenti in presenza e a quelli a distanza.

In questo quadro è stato definito il "Progetto di rinnovamento tecnologico delle sale e aule della Scuola" che prevede l'adeguamento di alcune sale e aule da dedicare alla didattica "mista", che contempli indifferentemente la partecipazione alle lezioni sia in presenza che da remoto. Il progetto prevede che le aule identificate siano disponibili per l'utilizzo con l'inizio del nuovo anno accademico, pertanto il termine del progetto è fissato al **31 Ottobre 2020**.

Tutte le aule individuate saranno attrezzate stabilmente con un pc di controllo con installati i client di videoconferenza utilizzati alla Scuola, integrato con il sistema audio-video di sala; il sistema audio include un microfono per il docente e per gli studenti in presenza e diffusori per la condivisione in aula dell'audio proveniente da remoto; il sistema video sarà composto da almeno una telecamera per la ripresa della postazione docente, e dispositivi per la gestione dei flussi A/V con la possibilità di registrare la lezione con risoluzione almeno di media qualità, uno schermo di 75" o superiore oppure videoproiettore evoluto (in base alle caratteristiche dell'aula) con risoluzione non inferiore a full HD; il controllo dell'aula sarà garantito da un sistema di domotica di controllo dei dispositivi di sala per l'utilizzo da parte del docente indipendentemente dalla presenza di personale tecnico.

Punto qualificante dell'intervento è la costituzione, attraverso scelta di componentistica appropriata, di un controllo regia centralizzato in grado di monitorare ed operare sui dispositivi connessi in rete, nonché di instradare i flussi A/V dal controllo locale di aula alle altre destinazioni (immagazzinamento su server locale, streaming verso altre aule o verso Internet).

L'intervento è strettamente connesso con analogo della Scuola Normale, con la quale condividiamo know-how e scelte tecnologiche. Questo può portare a sviluppi sinergici molto interessanti in termini di condivisibilità della *user experience* e quindi possibilità di usufruire in caso di necessità delle aule attrezzate fra le due istituzioni, nonché a possibili risparmi sulla logistica e sui costi di manutenzione degli impianti d'aula.

Le aule indicate per queste funzionalità sono:

SEDE CENTRALE (P.zza Martiri della Libertà, 33 56127 Pisa PI)

- Aula 5 (adeguamento)
- Aula 6
- Aula 3 (adeguamento)
- Aula Magna Storica

SEDE ALTA FORMAZIONE PALAZZO VIA MAFFI (Via Cardinale Maffi, 27 56127 Pisa)

- Aula 14

SEDE ISTITUTO TECIP (Area CNR, Via G. Moruzzi n. 1 - Località San Cataldo 56127 Pisa)

- Aula GREY

SEDE ISTITUTO BIOROBOTICA – POLO SANT'ANNA VALDERA (Viale Rinaldo Piaggio 34 56025 Pontedera (PI))

- Aula 2

Per ciascuna delle suddette aule sarà necessario disinstallare od integrare eventuali apparati preesistenti. Rispetto alla valutazione preliminare fatta, la posa in opera non necessita di opere murarie. Tutte le aule sono dotate di prese potenza e dati. Eventuali opere di canalizzazione dovranno quindi essere fatte a vista nel rispetto della normativa della sicurezza.

## ESEMPI DI CONFIGURAZIONE

### CONFIGURAZIONE TIPO AULA PER DIDATTICA BLENDED

Si richiede l'installazione dell'impianto multimediale Audio-Video-Controllo per uso didattico in cui sono richieste le seguenti specifiche: Webconference (per uso con PC di sala e/o PC personale) mediante l'uso della telecamera e dei microfoni di sala, streaming e recording delle lezioni o delle attività svolte in aula tramite supporto hardware locale; da valutare la possibilità di Autotracking del relatore (tramite software per telecamera di sala).

L'aula sarà dotata di una "Matrice di Presentazione" con DSP<sup>1</sup> audio con AEC<sup>2</sup> in grado di gestire i microfoni e l'audio di sala, che permetta anche il routing dei segnali video 4K con funzione di scaler e che integra il sistema di controllo che sarà interfacciato con un Touch Panel da tavolo.

### DOTAZIONE LOCALE DELL'AULA

*N.B.: nel seguito viene descritta la dotazione e la componentistica di un'aula tipo, fermo restando che per ogni singola aula potranno esserci delle varianti rispetto a quanto previsto*

La dotazione **audio** dovrà comprendere:

- n°2 speaker a colonna (220W-8 Ohm) con relativi supporti di montaggio a parete.
- n°1 amplificatore audio digitale (2x300W-8 Ohm) con DSP integrato.
- n°1 microfono gooseneck 18" con tasto mute integrato e base da tavolo.

---

<sup>1</sup> Digital Signal Processor per l'elaborazione dei flussi audio

<sup>2</sup> Acoustic Echo Cancellation: in dotazione al DSP audio, permette di evitare l'effetto echo nella comunicazione bidirezionale

- n°1 radiomicrofono digitale a gelato in banda G51 (470-534 MHz) con staffa a pavimento (destinato ad interventi degli studenti e posizionato in area predefinita nell'aula).

La dotazione **video** dovrà comprendere:

- n°1 Telecamera PTZ con risoluzione Full-HD 1080@60p (con uscite HDMI, HD-SDI, IP/LAN-USB e ingresso AUDIO ed eventuale funzione di Autotracking) e compatibile con protocollo NDI, dotata di relativa licenza. La connessione del segnale video alla telecamera avverrà mediante cavo coassiale per standard 6G-SDI.
- n°1 Matrice di Presentazione AV con DSP audio in grado di gestire l'AEC; matrice video con risoluzione 4K@30p, 6/8 ingressi (HDMI/HDBT), 2/4 uscite (HDMI/HDBT) di cui 2 scalate indipendenti (per il routing dei segnali video); sistema di controllo integrato.
- n°1 monitor 23", pannello IPS, illuminazione LED, risoluzione Full HD (1920x1080) con stand completamente regolabile (per appoggio sul tavolo oratori)
- n°1 Monitor/TV 75" o superiore, pannello IPS, illuminazione LED, risoluzione 4K (3840x2160), indicativamente 500 cd/m2 (ambienti a luminosità normale) con staffa da muro

**oppure**

- n°1 Videoproiettore con tecnologia LASER, 6.000 Lumen, risoluzione WUXGA (1920x1200); ottica fissa integrata; ingressi HDMI+HDBaseT con porta LAN separata. Dovrà essere fornita con il videoproiettore anche l'opportuna staffa per il montaggio a soffitto.
- n°1 schermo di proiezione tensionato con salita/discesa motorizzata e telo bianco senza bordi neri. La dimensione indicativa è di 165" (in formato 16:9) ma va definita previo sopralluogo per valutare gli ingombri di installazione e valutare l'eventuale extra drop. Lo schermo deve essere dotato di modulo di controllo per salita/discesa gestibile tramite sistema di controllo di sala.

La dotazione di **controllo** locale dovrà comprendere

- n°1 mini PC desktop (per gestione Webconference di sala).
- n°1 convertitore di segnale da HDMI a USB + n°1 switch USB a 2 ingressi per consentire di usare la telecamera di sala per la Webconference sia da PC locale che da PC personale al tavolo oratori.
- n°1 encoder-decoder HDMI 4K@60p su IP con protocollo NDI per trasmissione-ricezione e streaming segnali audio-video.
- n°1 Touch Panel 7" con supporto da tavolo (per il controllo domotico di sala).

N.B. Dovranno essere compresi nella fornitura gli opportuni convertitori di segnale (HD-SDI/HDMI, HDMI/HDBaseT e viceversa) ed Extender Tx-Rx USB qualora necessari.

La dotazione di **rete** dovrà comprendere:

- n°1 switch di rete con 24 porte 1Gb PoE+ layer3 completamente gestito, con possibilità di slot di connessione SFP+ a 10GB.

La dotazione **rack** dovrà comprendere:

- n°1 stabilizzatore di tensione di alimentazione, 10 prese + 1 frontale.
- n°1 armadio rack 19" da 27 unità dotato di porta frontale in cristallo e chiusura di sicurezza, completo di tutti gli accessori per attestazione/cablaggio apparati.

N.B. la dimensione del Rack è indicativa in quanto va definita la corretta collocazione (in sala, vicino al tavolo o sotto il tavolo).

### REGIA DI CONTROLLO

La fornitura del sistema di regia **non è parte integrante della presente fornitura**; tuttavia viene qui descritto a completamento della visione d'insieme del progetto.

#### Hardware Comune

L'adeguamento tecnologico dell'impianto multimediale di tutte le aule del campus Scuola presso la sede di Pisa richiede i seguenti apparati a completamento del sistema Audio-Video-Controllo per uso "Regia centralizzata":

La dotazione **Software** dovrà comprendere:

- Licenza per gestione e recording dei flussi di rete NDI.
- Licenza per gestione tramite LAN di tutte le periferiche connesse in rete.
- Opzionale: Licenze per gestione autotracking delle telecamere di sala.
- Licenza Dante Virtual Sound Card (licenza singola per uso PC).

La dotazione **Hardware** dovrà comprendere:

- n°1 interfaccia USB-Dante I/O 2x2 Channel.
- n°1 audio converter Dante to Analog Audio 2 Channel.
- n°1 encoder-decoder NDI to HDMI 4K@60p.
- n°1 coppia Tx-Rx HDMI-HDBT 4K@30p.
- n°1 convertitore 4K HDMI to USB 3.0.
- n°1 convertitore 4K 6G-SDI to USB 3.0.
- n°1 video converter 6G-SDI to HDMI.
- n°1 video converter HDMI to 6G-SDI.

Lo streaming e la registrazione dei segnali AV saranno gestiti tramite software NDI; il server per lo storage dei contenuti sarà messo a disposizione da parte della Scuola.

Scuola Superiore Sant'Anna  
Il Responsabile dei Servizi ICT  
Dott. Italo Lisi