



Unione Europea

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle  
Risorse Umane, Finanziarie e Strumentali  
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia  
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per  
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale  
Ufficio IV



Manlio CAPITOLO

ISTITUTO TECNICO STATALE ECONOMICO E TECNOLOGICO  
"Manlio CAPITOLO"

Via Santi Quaranta snc – 75028 Tursi (MT) - tel. 0835/533378 - fax: 0835/532714

email: [mttd020001@istruzione.it](mailto:mttd020001@istruzione.it) - pec: [mttd020001@pec.istruzione.it](mailto:mttd020001@pec.istruzione.it)

sito web: <http://www.itcgtursi.edu.it>

Codice Fiscale: 91000190776 - Codice Meccanografico: MTTD020001



ITSET "M. CAPITOLO" - TURSI-  
Prot. 0002535 del 26/02/2022  
(Uscita)

## CAPITOLATO TECNICO

-Programma Operativo Nazionale 2014/2020 –

### PROGETTO

#### "Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici"

Avviso pubblico prot.n. 20480 del 20/07/2021 per la realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole. Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale "Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020.

Asse II - Infrastrutture per l'istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) – REACT EU.

Asse V – Priorità d'investimento: 13i – (FESR) "Promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia" – Obiettivo specifico 13.1: Facilitare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia –

Azione 13.1.1 "Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici"–

13.1.1A-FESR PON-BA-2021-88

CUP: D79J21010750006

CIG: Z083558D6C

**Importo disponibile € 20.562,51**

Si chiede di aggiornare il cablaggio d'Istituto della sede dell'I.T.S.E.T. "Manlio CapitoLO" di Tursi.

L'Istituto è già dotato di una infrastruttura WiFi che garantisce una copertura soddisfacente in tutti gli ambienti. L'intervento dovrà quindi essere indirizzato alla riorganizzazione della rete LAN fisica.

Il **Centro Stella**, posizionato al Piano terra, dovrà essere aggiornato mediante fornitura ed installazione di:

- 1 Switch CORE SFP+ per gestire i link in fibra a 10 Gigabit/s
- 1 Switch 24 porte Gigabit e almeno 2 porte SFP+ 10 Gigabit/s con gestione Cloud

- 2 Firewall avanzato con throughput almeno 10 gigabit/s, almeno 6 milioni di sessioni contemporanee, porta SFP+ a 10 Gigabit, in configurazione ridondata
- 1 Gruppo di continuità 1600W con scheda di rete LAN SNMP

Al Centro Stella dovranno essere ricollegati, mediante stesura di **nuovi Link in Fibra ottica a 10 gigabit/s** (in sostituzione dei link in RAME esistenti), tutti gli armadi periferici al Piano Terra e Primo Piano: Laboratorio di Informatica 1 & 2, Laboratorio Linguistico, Laboratorio CAD, Aula Magna e Laboratorio Innovativo, **per un totale di 6 link in Fibra Ottica a 10 gigabit/s**. Di conseguenza, dovranno essere sostituiti in ciascuno di questi armadi gli switch esistenti con nuovi switch **24 porte Gigabit Ethernet ed almeno 2 porte Uplink SFP+ a 10 Gbit/s**, per un totale di 9 switch (armadio di segreteria incluso).

Al Piano terra dell'Istituto dovranno essere realizzati nr **17 punti rete LAN** mediante cavo di connessione **UTP cat. 6 (Gigabit) CLASSE CPR B2ca s1a/d1/a1** (obbligatoria per installazioni in ambienti scolastici) e canalizzazioni in PVC ispezionabile, **da attestare al Centro Stella**.

Al **Primo piano** dell'edificio dovrà essere installato un nuovo armadio Rack a parete, 6 unità, comprensivo di accessori, da collegare al Centro stella mediante **dorsale in fibra ottica a 10 Gigabit/s**. Dovranno essere realizzati nr **11 punti rete LAN** mediante cavo di connessione **UTP cat. 6 (Gigabit) CLASSE CPR B2ca s1a/d1/a1** (obbligatoria per installazioni in ambienti scolastici) e canalizzazioni in PVC ispezionabile, da attestare al nuovo armadio.

Si richiede la posa in opera di tutte le attrezzature fornite.

Si richiede la certificazione di tutti i nuovi punti rete realizzati, e delle dorsali in fibra ottica, secondo la normativa vigente.

Si richiede la configurazione iniziale degli apparati attivi, con la separazione tramite VLAN della segreteria dalla didattica, reti wireless distinte tra docenti ed allievi, e politiche differenziate nel firewall per ogni tipologia di utente. Si richiede il servizio di manutenzione e controllo remoto degli apparati per 1 anno.

Pos. **1** Q.tà **1** **ARMADIO RACK A PAVIMENTO 27U CENTRO STELLA**

Armadio rack a pavimento 600x1000x1390h mm, con porta anteriore grigliata 75%, pareti laterali asportabili, pannello posteriore grigliato al 40%, comprensivo di n.2 multipresa 6 vie con magnetotermico, ripiano fisso profondità 40 cm, n.2 patch panel modulari 24 posti (per LAN e Fibra ottica), n.3 pannelli passacavi, kit 2 ventole con termostato a soffitto. Comprensivo di installazione e realizzazione impianto di alimentazione elettrica a norma.

Pos. **1.1** Q.tà **1** **GRUPPO DI CONTINUITA' 1600W CON SCHEDA DI RETE LAN**

Gruppo di continuità Line Interactive da 2000 VA (1600 W), uscita sinusoidale stabilizzata in funzionamento da rete tramite AVR, uscita sinusoidale pura in funzionamento da batteria, 6 uscite IEC 10A, interfaccia USB e scheda di rete LAN SNMP. Montaggio a rack 3U.

Pos. **2** Q.tà **28** **CABLAGGIO STRUTTURATO PUNTO RETE LAN GIGABIT**

Punto rete LAN con cavo di connessione UTP cat. 6 (Gigabit) CLASSE B2ca s1a/d1/a1 (obbligatoria per installazioni in ambienti scolastici) e canalizzazioni in PVC ispezionabile; cassetta E503 con frutto RJ45; patch cord 50 cm per armadio rack; patch cord 200 cm per presa utente. Il collegamento deve essere testato e certificato tramite strumento certificatore per la categoria 6 Gigabit, con certificato di taratura in corso di validità, e rilascio finale della certificazione di ogni punto realizzato.

Pos. **3** Q.tà **7** **DORSALE IN FIBRA OTTICA 10 GIGABIT/S**

Dorsale in fibra ottica (totale 2 fibre) per velocità fino a 10 Gigabit/s, cavo duplex OM4, connettori LC UPC, raggio di curvatura minimo 7,5mm, rivestimento in PVC flessibile e resistente all'abrasione. Posa in canalina ispezionabile in PVC dimensione minima 30x17 mm. Il cablaggio dovrà essere realizzato secondo norma CEI EN 50173-1:2021, con link permanent attestati su patch panel ottici in ogni armadio, e bretelle ottiche da 1 m.

Pos. **3.1** Q.tà **14** **MODULO SFP+**

velocità 10 Gbit/s, connettore LC, per fibra Multimodale 850nm, distanza massima 300 m

Pos. **3.2** Q.tà **8** **PATCH PANEL MODULARE 24 POSTI KEYSTONE**

Patch panel modulare 24 posti per frutti Keystone.

Pos. **4** Q.tà **1** **SWITCH ROUTER CORE 16 PORTE 10G SFP+**

16 porte SFP+ 10Gbit/s; 1 Porta RJ45 10/100/1000; gestione 4096 VLAN tagged e per porte; Filtro MAC address; Access Control List; throughput 160 Gbps; 1 GB di RAM; 16 MB Storage; alimentatore doppio ridondato; gestione layer 3.

Pos. **5** Q.tà **9** **SWITCH ROUTER 24 PORTE 1G RJ45**

24 Porte RJ45 10/100/1000; 2 porte SFP+ 10Gbit/s; gestione 4096 VLAN tagged e per porte; Filtro MAC address; Access Control List; throughput 88 Gbps; RAM 512 MB; Memoria Flash da 16 MB; gestione completa layer 3

Pos. **6** Q.tà **1** **FIREWALL HARDWARE AVANZATO E RIDONDATO**

Doppio Firewall hardware ridondato con throughput firewall 11500 Mbit/s, throughput con filtro applicazioni e deep packet inspection del traffico criptato attivo: 950 Mbit/s, connessioni simultanee 5.000.000, ispezione TLS 1.3, accelerazione delle applicazioni FastPath, protezione contro minacce web tipo malware, SSD 64 GB integrato, 12 porte RJ45 Gigabit, 2 porte SFP, 1 slot espansione, 1 porta USB 2.0, 1 porta USB 3.0. Inclusa licenza per gestione funzionalità aggiuntive Xstream protection per 1 anno. Configurazione con doppio firewall in modalità attiva/passiva per garantire continuità di servizio in caso di guasto dell'apparato principale, e per consentire interventi di aggiornamento firmware senza interruzioni nel servizio.

Pos. **6.1** Q.tà **3** **CAVO PATCH TWINAX 10 GIGABIT/S**

Cavo patch DAC Twinax passivo per connettere apparati attivi ad alta velocità all'interno dell'armadio rack. Velocità fino a 10 Gigabit/s, connettori SFP+. Lunghezza 1m.

Pos. **6.2** Q.tà **1** **GRUPPO DI CONTINUITA' 1600W CON SCHEDA DI RETE LAN**

Gruppo di continuità Line Interactive da 2000 VA (1600 W), uscita sinusoidale stabilizzata in funzionamento da rete tramite AVR, uscita sinusoidale pura in funzionamento da batteria, 6 uscite IEC 10A, interfaccia USB e scheda di rete LAN SNMP. Montaggio a rack 3U.

Pos. **7** Q.tà **1** **ARMADIO RACK 19" A PARETE 6U**

Armadio rack a parete 600x450x370h mm, con porta in vetro e pareti laterali asportabili, comprensivo di passacavi, multipresa 6 vie con interruttore magnetotermico, patch panel modulare 24 posti (per LAN e Fibra ottica). Comprensivo di installazione a parete ed alimentazione elettrica a norma.

Pos. **8** Q.tà **1** **SERVIZI INSTALLAZIONE E GESTIONE CABLAGGIO WIRELESS E WIRED**

**Installazione e configurazione apparati attivi di rete**

1. Installazione fisica di ogni apparato con eliminazione e smaltimento imballaggi.
2. Collegamento elettrico e di rete LAN dell'apparato.
3. Configurazione IP per ogni apparato.
4. Aggiornamento firmware di ogni apparato.
5. Arruolamento degli apparati nel software di gestione in cloud.
6. Configurazione software di gestione in cloud per allarmi guasti.
7. Configurazione VLAN per personale docente, amministrativo, servizio, ospiti e alunni.

8. Configurazione portale di accesso Wireless.
9. Configurazione firewall:
  1. Filtri LAYER 7.
  2. Filtri DNS.
  3. Filtro sui contenuti.
  4. Politiche di qualità del servizio delle APP.
  5. Configurazione politiche sui gruppi utenti e VLAN
  6. Scelta e applicazione tipo di autenticazione sul portale wireless e sulla rete interna

**Il personale dipendente della ditta deve essere certificato dalle ditte produttrici di Firewall ed Access Point, per l'installazione e la configurazione degli apparati. Allegare le certificazioni pertinenti alla offerta tecnica, a pena di esclusione.**

**Gestione sistemistica infrastruttura di rete LAN e Wireless in cloud (per 1 anno)**

1. Controllo mensile regolare stato funzionamento apparati.
2. Gestione allarmi guasti apparati
3. Aggiornamento firmware apparati quando necessario
4. Gestione allarmi guasti apparati

Pos. **9** Q.tà **7** **CERTIFICAZIONE DORSALE IN FIBRA OTTICA 10 GIGABIT/S**

Considerata la tipologia di installazione prevista, per cui saranno minime le attenuazioni dovute alla lunghezza del cavo e predominanti le attenuazioni delle connessioni, si richiede test e certifica di livello avanzato Tier 2 secondo norma CEI EN 61280-4-1:2019, tramite strumento OTDR in grado di misurare attenuazioni a 850 nm con zona morta degli eventi di 0,5 m, zona morta di attenuazione di 2,5 m (tipico massimo) e risoluzione dei campioni 3 cm, con certificato di taratura secondo norma CEI EN 61746 in corso di validità. La certificazione deve essere ripetuta per ogni fibra in entrambi i versi, e deve includere le immagini da microscopio 200x di tutti i connettori con verifica della pulizia via software. Si chiede quindi il rilascio finale della doppia certificazione di ogni punto realizzato.

**Allegare la certificazione di taratura dello strumento in corso di validità e la brochure dello strumento da cui si evincano il rispetto delle caratteristiche tecniche richieste, insieme alla offerta tecnica, a pena di esclusione.**

Pos. **10** Q.tà **28** **CERTIFICAZIONE PUNTO RETE LAN GIGABIT PER ACCESS POINT**

I collegamenti devono essere testati e certificati tramite strumento certificatore per la categoria 6 Gigabit, con certificato di taratura in corso di validità, e rilascio finale della certificazione di ogni punto realizzato.

**Allegare la certificazione di taratura dello strumento in corso di validità, insieme alla offerta tecnica, a pena di esclusione.**

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

Prof.ssa Rosa Schettini

Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art.3, comma 2 del decreto legislativo n. 39/1993