



COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA

DETERMINATASI NEL SETTORE DEL TRAFFICO E DELLA MOBILITÀ NEL

TERRITORIO DELLE PROVINCE DI TREVISO E VICENZA

SUPERSTRADA A PEDAGGIO PEDEMONTANA VENETA

CONCESSIONARIO

PROGETTISTA



SPV srl
Via Invorio, 24/A
10146 Torino

Società di progetto ai sensi dell'art. 156 D.LGS 163/06
subentrato all'ATI



SIS Scpa
Via Invorio, 24/A
10146 Torino

Consorzio Stabile fra le Imprese:



SACYR S.A.



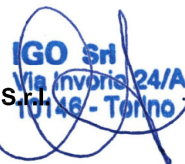
INC S.p.A.



SIPAL S.p.A.



INFRASTRUCTURAS S.A.
Paseo de la Castellana, 83-85
28046 Madrid



Ingegneria Grandi Opere S.r.l.
Via Invorio, 24/A
10146 Torino

RESPONSABILE PROGETTAZIONE



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI CUNEO
1211 *Dott. Ing. Claudio Dogliani*

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE



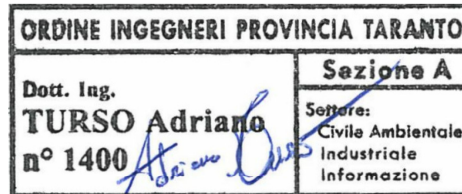
SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE DELL'INFRASTRUTTURA E DELLE OPERE CIVILI



COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE



GEOLOGO



N. Progr. _____
Cartella N. _____

PROGETTO DEFINITIVO
(C.U.P. H51B03000050009)

LOTTO 3 - TRATTA "F"
Dal Km. 54+755 al Km 55+495

TITOLO ELABORATO:

**IMPIANTI TECNOLOGICI DELL'INFRASTRUTTURA
PARTE GENERALE**
Relazione tecnica specialistica impianti tecnologici speciali: Sistema SOS
Fascicolo 5 di 8

P V D I M G E G E 3 F 0 0 0 - 0 0 5 0 0 0 5 R A 0

SCALA: -

REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA
0	PRIMA EMISSIONE	Mobi - Service S.r.l.	05/03/2012	IGO	09/03/2012	SIS	14/03/2012

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Giuseppe FASIOLO

IL COMMISSARIO:

Ing. Silvano VERNIZZI

VALIDAZIONE:

PROTOCOLLO : _____

DEL: _____

INDICE

1	SISTEMA SOS	3
1.1	STANDBY	4
1.2	MODO TEST	4
1.3	CONFIGURAZIONE	4
1.3.1	<i>Diagnostica</i>	5
1.3.2	<i>Allarmi</i>	6
1.4	MODO OPERATIVO	6
1.4.1	<i>Richiesta di Soccorso</i>	7
1.4.2	<i>Autodiagnosi</i>	7
1.4.3	<i>Comunicazione con CR_LAN</i>	8
1.4.4	<i>Interfaccia utente</i>	9
1.5	COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE	10
1.6	COLLEGAMENTO FIBRA OTTICA	11
1.7	CARATTERISTICHE TECNICHE	13

1 SISTEMA SOS

Il sistema, basato su tecnologia Voice Over IP (VOIP), è composto da postazioni di Soccorso SOS (disposte lungo la sede stradale nelle piazzole d'emergenza e nelle di gallerie) e dal software di gestione residente nel Centro operativo di Controllo.

La Postazione di Soccorso SOS è composta da una colonnina nella quale viene inserito un contenitore ad incasso inox dotato di pannello frontale serigrafato con funzione di interfaccia utente, e di unità elettronica di controllo.

La colonnina è un cabinet in vetroresina o inox (per installazioni lungo la rete viaria nelle piazzole di emergenza) oppure un cabinet inox con alloggiamento per estintori (per installazioni in galleria).

L'unità elettronica di controllo è alimentata da una batteria tampone da 3Ah mantenuta in carica mediante alimentazione proveniente da pannello solare o da rete.

Il sistema è predisposto per la gestione di una o più telecamere e/o sensori radar in grado di monitorare lo stato del traffico.

Per la fonia viene utilizzata la tecnologia VOIP (Voice Over IP). Ogni postazione è alimentata da rete e possiede una batteria di back-up in modo da garantire sempre il suo funzionamento.

Nelle gallerie di lunghezza superiore ai 500 metri, le postazioni SOS saranno dislocate in apposite nicchie ad una interdistanza pari a 150 m.

L'apparato SOS ha tre modi di funzionamento:

- Standby
- Modo Test
- Modo Operativo

1.1 Standby

La modalità Standby viene impostata automaticamente dalla colonnina SOS in caso di mancanza alimentazione e non appena la tensione di batteria scende al di sotto di 10,5 Vdc.

In tale modalità tutte le funzioni di SOS vengono disattivate, salvo la funzione di gestione batteria, allo scopo di ridurre il consumo di corrente al minimo e di salvaguardare la batteria.

Non appena la tensione batteria sale al di sopra di 12,0 Vdc la colonnina SOS esce dallo stato di Standby e ritorna in Modo Normale.

In modalità Standby anche la comunicazione con il software CSL non è attiva, l'unica maniera per rilevare tale stato di funzionamento è verificare lo stato del led rosso posto internamente all'apparato sulla scheda di controllo (un impulso di 250 ms ogni 10 secondi).

1.2 Modo Test

L'apparato SOS può essere portato in Modo Test tramite apposita funzione del software CSL, installato su PC e connesso tramite cavo seriale standard (dritto) al Connettore di Diagnostica di SOS; la comunicazione tra CSL e SOS avviene tramite protocollo proprietario.

In modo test la colonnina SOS può essere configurata e possono essere effettuati i test diagnostici per la verifica di funzionamento. Per effettuare queste operazioni deve essere utilizzato il software CSL.

In Modo Test il led rosso posto sul Pannello Frontale lampeggia con frequenza di 2 Hz: acceso 0.25 s e spento 0.25 s.

1.3 Configurazione

Di seguito si elencano i principali parametri di configurazione, suddivisi per tipologia:

- **Rete**
 - ✓ Indirizzo IP, Netmask, Gateway
 - ✓ Indirizzo IP del Server su cui è installato il sw CR-LAN
 - ✓ Indirizzo IP del Server Asterisk di gestione fonìa

- **Generali**

- ✓ Alimentazione a Pannello Solare / da rete
- ✓ Abilitazione / Disabilitazione allarme Link Loss su porte 100 BASE TX (LAN1, LAN2) e 100 VASE FX (SC1, SC2)
- ✓ Aggiornamento e download Firmware applicativo
- ✓ Impostazione codice superstrada
- ✓ Impostazione codice SOS-LAN-FOE
- ✓ Impostazione volume altoparlante
- ✓ Impostazione guadagno microfono
- ✓ Periodo di autodiagnosi
- ✓ Time out di Presa in Carico
- ✓ Ripetizioni e attesa messaggi in sintesi vocale

- **Diagnostica**

- ✓ Intervallo cicli autodiagnosi
- ✓ Volume altoparlante in test
- ✓ Livello min microfono in test
- ✓ Livello max microfono in test
- ✓ Soglia allarme batteria bassa¹
- ✓ Temperatura min di allarme
- ✓ Temperatura max di allarme

1.3.1 Diagnostica

Di seguito si riportano i principali test diagnostici che possono essere effettuati su SOS:

- Test hardware interni (WATCH DOG, RAM, FLASH, ecc..)
- Test fonìa (microfono ed altoparlante)
- Test connettività di rete con CR_LAN

¹ L'allarme di batteria bassa è configurabile ed è opportuno che venga impostato ad un valore più alto della soglia di uscita dallo stato di Stanby (si veda §1.1), tipicamente 11,5 Vdc
PV_D_IM_GE_GE_3_F_000-005_0_005_R_A_0

- Test sintesi vocale
- Test tensione di alimentazione e batteria
- Test temperatura²

1.3.2 Allarmi

Su CSL possono essere visualizzati gli allarmi e le anomalie riscontrati su SOS.

- Errore interno Hardware (RAM, FLASH, WATCH DOG, ecc...);
- Errore Link Loss porta 100 BASE TX/FX #i (rilevata mancanza di portante su porta i-esima LAN1, LAN2, SC1, SC2);
- malfunzionamento su alimentazione
- allarme di temperatura fuori range
- malfunzionamento su pulsante richiesta soccorso meccanico
- malfunzionamento su pulsante richiesta soccorso sanitario
- malfunzionamento su codec audio
- malfunzionamento su catena altoparlante-microfono
- malfunzionamento porta ethernet di collegamento con CR_LAN
- allarme batteria bassa

1.4 Modo Operativo

In Modo Operativo l'apparato SOS funziona come postazione di Richiesta di Soccorso.

Il Modo Operativo contempla due modalità di funzionamento differenti:

- ✓ Sleep Mode
- ✓ Wait Mode

La differenza tra le due modalità si riassume in:

- consumi di energia differenti, che rendono la modalità Sleep Mode adatta ad installazioni a Pannello Solare, questo è reso possibile tenendo normalmente

² Internamente a SOS-LAN-FOE è posizionato un sensore di temperatura che consente di misurare la temperatura interna dell'apparato

non alimentata la sezione VOIP / ETHERNET ed accendendola solo in caso di Richiesta di Soccorso e di Autodiagnosi.

- gestione dell'Autodiagnosi, che in Sleep Mode deve necessariamente essere gestita con segnalazione al CR_LAN ad "evento" e non a "polling" come invece avviene in modalità Wait Mode.

1.4.1 Richiesta di Soccorso

Alla pressione di uno dei due tasti di Richiesta di Soccorso (Meccanico o Sanitario), viene inviato al Software CR_LAN residente presso il Centro Operativo di Controllo (che deve necessariamente essere in "connettività" TCP/IP con SOS) un messaggio di "Richiesta di Soccorso" riportante la tipologia di Richiesta corrispondente al tasto premuto. Contestualmente viene emesso in sintesi vocale il messaggio di cortesia "*Attendere prego...*" nelle cinque lingue previste.

Non appena il CR_LAN ha effettuato la ricezione della Richiesta di Soccorso (tale evento è determinato da una adeguata negoziazione con gli apparati di sala radio) invia alla colonnina SOS uno specifico messaggio di "Presa in Carico": alla ricezione di questo, il SOS emette in sintesi vocale il messaggio di cortesia "*Richiesta ricevuta, soccorso in arrivo...*" nelle cinque lingue previste ed accende il led rosso di conferma. Dopo 30 secondi il led rosso di conferma si spegne.

In caso di errore di trasmissione del messaggio di "Richiesta di Soccorso", dopo un timeout di 30 secondi (configurabile), il SOS emette in sintesi vocale il messaggio di cortesia "*Richiesta non inoltrata, ripetere chiamata ...*" nelle cinque lingue previste.

Al termine l'Operatore di sala radio può attivare una connessione fonia con il SOS e può quindi parlare con l'Utente che ha effettuato la Richiesta di Soccorso.

NOTA: in modalità Sleep Mode l'attivazione della fonia deve necessariamente avvenire entro e non oltre 10 minuti dalla Richiesta di soccorso; allo scadere di tale tempo il SOS disattiva la sezione VOIP / ETHERNET.

1.4.2 Autodiagnosi

Con una cadenza definita in configurazione (tipicamente 12 ore), il SOS effettua un ciclo di autodiagnosi sui principali componenti:

- test hardware interno

- catena audio microfono, altoparlante
- pulsanti di Richiesta di Soccorso
- tensioni alimentazione e batteria
- temperatura interna

L'esito del test viene gestito in due modalità differenti a seconda della modalità di funzionamento impostata:

- in modalità Sleep Mode, l'esito dell'autodiagnosi viene inviato al CR_LAN non appena terminata l'autodiagnosi e dopo aver attivato la sezione VOIP / ETHERNET
- in modalità Wait Mode, l'esito dell'autodiagnosi viene mantenuto in memoria ed inviato al CR_LAN su richiesta.

1.4.3 Comunicazione con CR_LAN

La comunicazione tra SOS e CR_LAN avviene tramite una delle porte 100 BASE TX / FX, secondo politiche di rete definite dall'amministratore di rete.

Il protocollo utilizzato è TCP-IP, una DLL sviluppata per ambiente Windows deve essere installata sul Server CR_LAN e consente lo scambio di messaggi con SOS tramite l'apertura di due porte Socket per Trasmissione e Ricezione.

I messaggi inviati da SOS a CR_LAN sono:

- Richiesta di soccorso Sanitario / Meccanico
- Stato
- Configurazione

I messaggi inviati da CR_LAN a SOS sono:

- Presa in carico Richiesta di soccorso
- Configurazione
- Richiesta di Autodiagnosi
- Richiesta Stato
- Richiesta Configurazione

1.4.4 Interfaccia utente

E' possibile arricchire l'interfaccia utente, dotandola di due pulsanti aggiuntivi, relativi a Richiesta di soccorso Vigili del Fuoco (VV.FF) e Richiesta Generica (GEN).

Il pannello frontale si presenta come mostrato nella figura sottostante:



Figura 1 – Pannello frontale a 4 tasti

1.5 Collegamento alimentazione

La connessione della colonnina SOS all'alimentazione 230 Vca è illustrata in fig.2

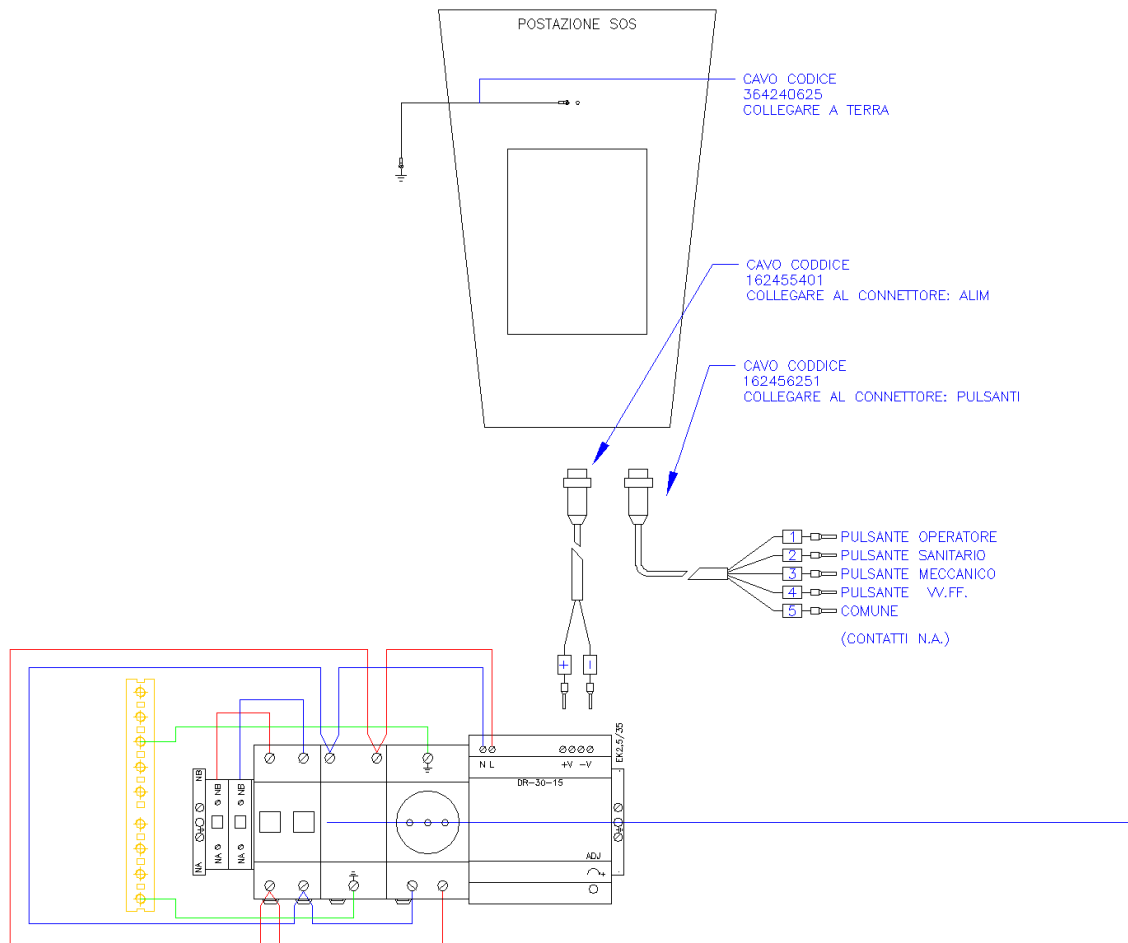


Fig. 2 Collegamento alimentazione

1.6 Collegamento fibra ottica

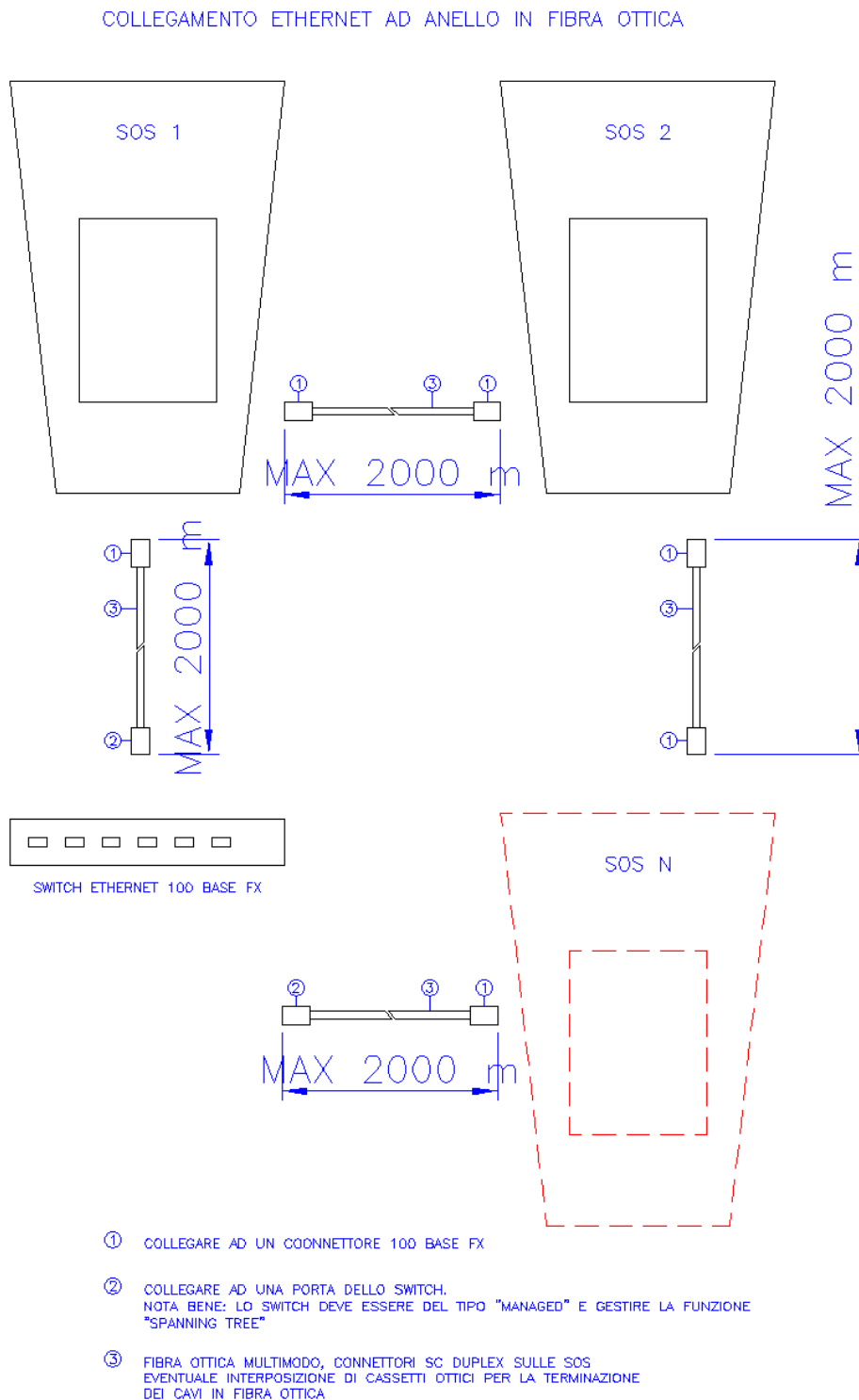


Fig. 3 – Collegamento ad anello a fibra ottica multimodale

COLLEGAMENTO ETHERNET IN FIBRA OTTICA – DIRETTO A SWITCH

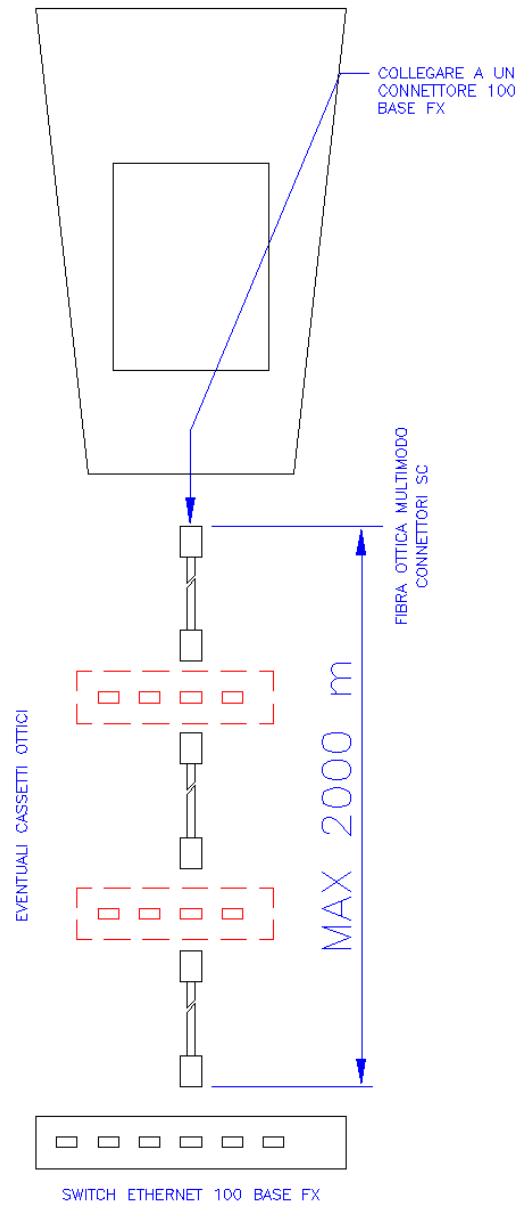


Fig. 4 Collegamento diretto in fibra ottica multimodo

1.7 Caratteristiche tecniche

- Alimentazione:
 - da rete 230 Vac tramite adattatore esterno;
 - da pannello solare 12Vdc 5W (per configurazione “sleep mode”);
 - da pannello solare 12Vdc 20W (per configurazione “wait mode”).
- Potenza assorbita:
 - in configurazione “sleep mode”, 6 mW;
 - in configurazione “wait mode”, 10 W.
- Batteria tampone da 3 A/h per garantire autonomia di funzionamento in caso di mancanza alimentazione:
 - autonomia di 23 gg, se configurata in “sleep mode”;
 - autonomia di 4 ore, se configurata in “wait mode”.
- Dimensioni del contenitore inox (LxHxP): 168x250x132 mm;
- Peso: 5 kg. circa (con batteria da 3Ah);
- Temperatura di lavoro: da -20 °C fino a +55 °C;
- Grado di protezione: IP43;
- Predisposizione per ulteriore batteria tampone (fino a 20 Ah, 12V a seconda delle esigenze);
- Interfaccia per connessione con altri apparati:
 - I/O digitali;
 - 2xRJ45 per cavo UTP;
 - 2xSC per F.O. multimodale;
- Interfaccia per configurazione locale:
 - RS-232.