

## **Specifica tecnica nr. 49**

### **Impiego muffola per cavi a tubetti**

Data 25 ottobre 2024  
Revisione 1

Redatto in originale A. Pedrolli  
A. Degasperi  
R. Battistotti  
L. Dalpiaz

Approvato in originale M. Felli

**INDICE**

1	SCOPO .....	3
2	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' .....	3
2.1	Caratteristiche costruttive .....	3
2.2	Criteri di utilizzo e inserimento in rete della muffola .....	6
3	ETICHETTATURA .....	30
4	AS BUILT .....	32

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

## 1 SCOPO

La presente istruzione di lavoro fornisce i criteri d'utilizzo e le modalità di installazione di una muffola per cavi ottici con struttura a tubetti.

In particolare definisce la logica di inserimento dei vari componenti che costituiscono il sistema a seconda delle diverse tipologie di giunto o di rete.

Il contenuto del documento si applica in caso di prima installazione o riconfigurazioni delle muffole di giunzione nella rete ottica di dorsale e distribuzione di Trentino Digitale.

La giunzione delle fibre ottiche tra cavi deve essere eseguita seguendo lo schema fornito dalla Committente e rispettando inderogabilmente la colorazione delle fibre e dei tubetti riportate nella specifica ST45.

Gli elementi/componenti che costituiscono la muffola di un determinato costruttore (moduli di giunzione, basette di supporto moduli, kit di attestazione cavi etc.) non possono essere installati sulle muffole di altri costruttori.

## 2 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'

In questa sezione sono indicate le linee guida necessarie ad effettuare una corretta installazione ed utilizzo di una muffola di giunzione, sia nella realizzazione di sviluppi su rete di distribuzione (anello o albero), sia su rete di dorsale (anello) e fornire tutti gli elementi utili a definirne un'appropriata configurazione anche nel caso di ampliamenti e riconfigurazioni della rete in tempi successivi alla prima installazione.

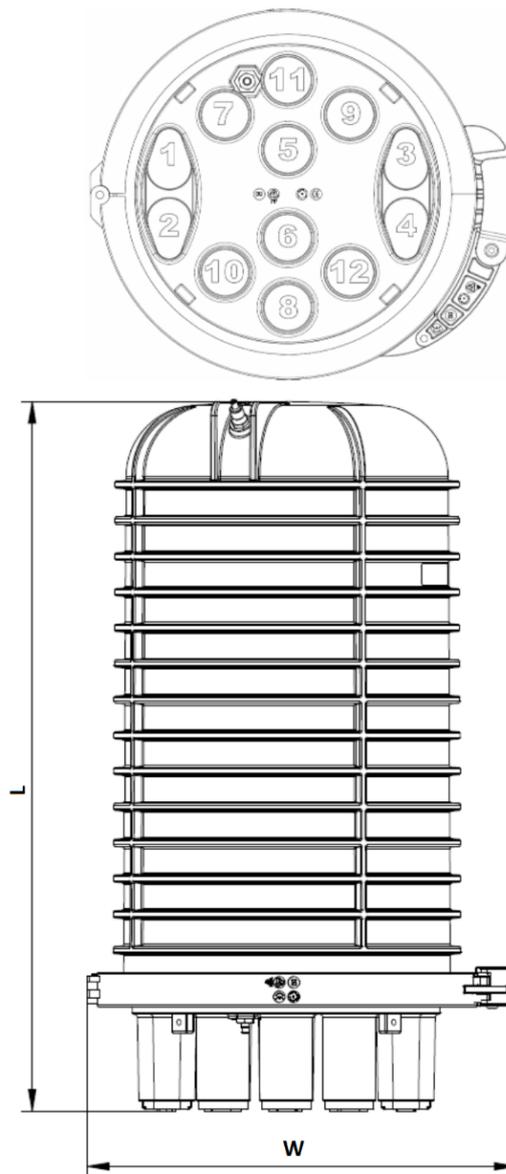
### 2.1 *Caratteristiche costruttive*

La muffola, generalmente di forma cilindrica, è costituita da elementi che classificheremo come "esterni" ed "interni".

Gli elementi esterni della muffola (vedi Figura 1), sono:

1. base con gli imbrocchi cavi;
2. coperchio completo di valvola prova pressione;
3. sistema di chiusura (clamp) con guarnizione;

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

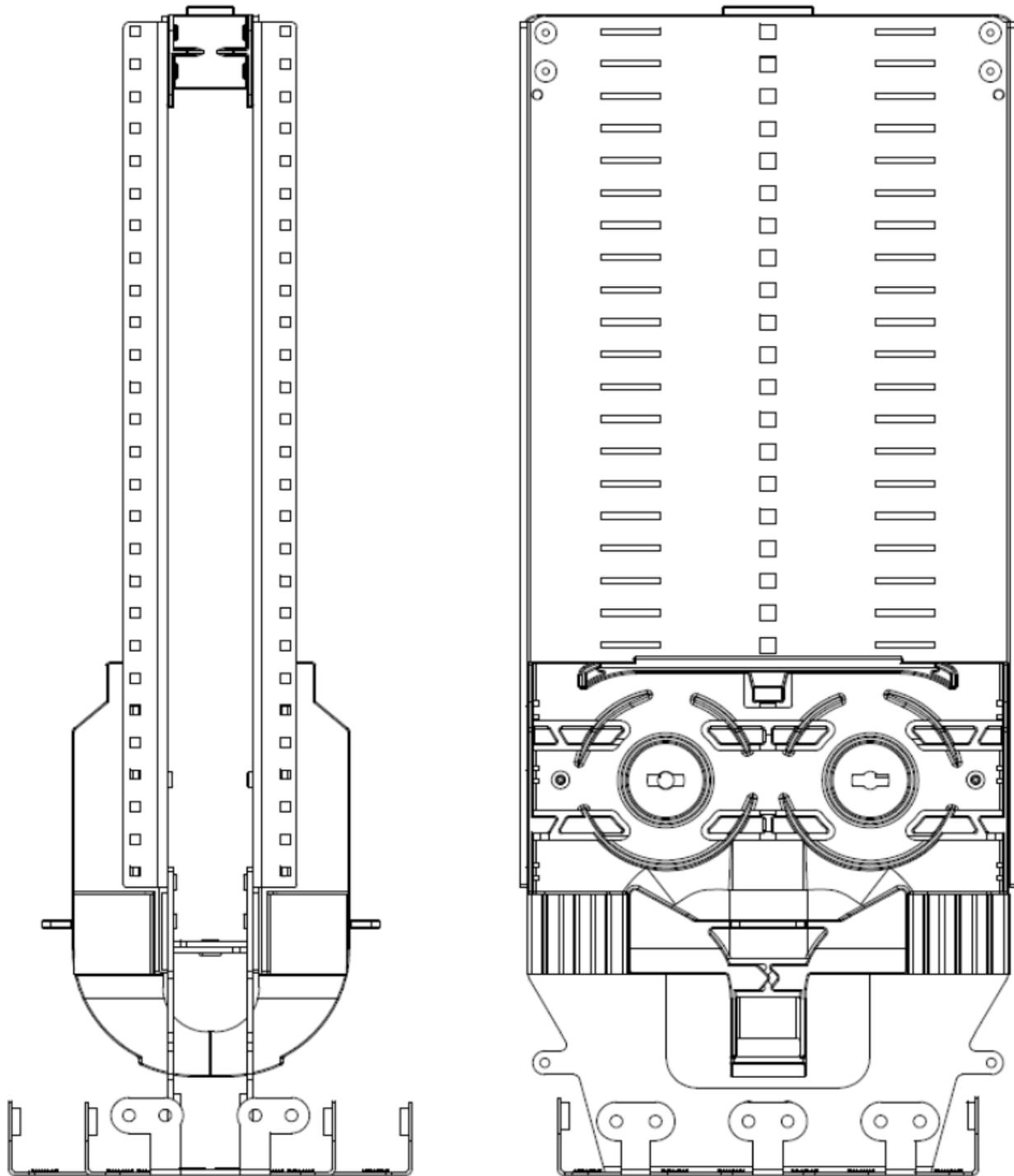


**Figura 1 – Elementi esterni della muffola**

Gli elementi interni della muffola sono:

1. telaio (vedi Figura 2);
2. basette di supporto moduli (vedi Figura 3);
3. moduli di giunzione (vedi Figura 4);

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale



**Figura 2 – Telaio interno**

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

## 2.2 Criteri di utilizzo e inserimento in rete della muffola

### 2.2.1 Generalità

Nei manufatti sedi di giunto (pozzetti, maxipozzetti, camerette) deve essere lasciata una quantità di cavo tale da garantire, a giunzione ultimata, sia la ricchezza necessaria per manovrare il giunto (circa 15 m per ciascun cavo), sia una “scorta” di fibra interna alla muffola per lato di cavo compresa tra 1,20 a 1,50 metri per eventuali futuri interventi.

Per garantire tale “scorta” di fibra, da sistemare all’interno dei moduli di giunzione, sono necessari:

1. nel caso di giunto di linea 2,5 m di cavo per lato (testa di cavo)
2. nel caso di giunto di estrazione un’opportuna finestra sul cavo continuo delle dimensioni, di minimo 4 m per i cavi

La muffola, mediante l’asportazione del coperchio, deve rendere immediatamente disponibili tutti i cablaggi ottici predisposti all’interno dei moduli di giunzione e quanto altro debba essere facilmente accessibile durante i normali interventi di installazione, di manutenzione e di riconfigurazione della rete (inserimento di eventuali cavi d’estrazioni in tempi successivi alla prima installazione). La struttura interna deve consentire di accedere alle giunzioni allocate nei moduli senza dover manipolare o rimuovere i cablaggi eliminando in questo modo la possibilità di interferire sui circuiti già in funzione presenti sulle restanti schede durante le operazioni di reintervento o di riconfigurazione di rete. Il sistema deve garantire in ogni momento che il raggio minimo di curvatura delle fibre non sia inferiore a 30mm.

### 2.2.2 Utilizzo elementi esterni della muffola

Ogni giunto prevede l’utilizzo di:

**N.°1 COPERCHIO** con valvola per permettere la verifica della tenuta pneumatica della muffola, che deve essere sempre eseguita al termine delle operazioni di chiusura della muffola.

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

**N.°1 BASE** con imbrocchi predisposti (fori) per la sigillatura dei cavi ottici. Il numero minimo di imbrocchi accettati è 6 per gli imbrocchi circolari e 1 per gli imbrocchi ovali.

### **N.°1 SISTEMA di CHIUSURA**

Assicura la chiusura meccanica e, mediante guarnizione, la tenuta ermetica tra il coperchio e la base della muffola.

### **N.°1 SISTEMA di FISSAGGIO**

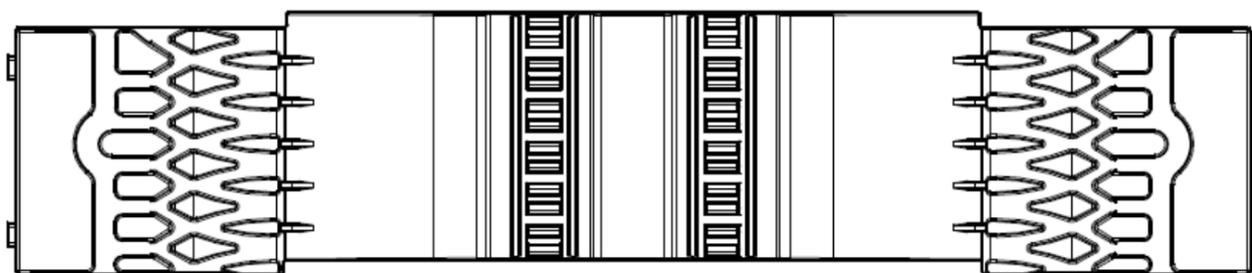
Permette di fissare la muffola a parete (all'interno dei manufatti).

#### **2.2.3 Utilizzo elementi interni della muffola**

Di seguito sono descritti gli elementi interni e il loro utilizzo nella muffola:

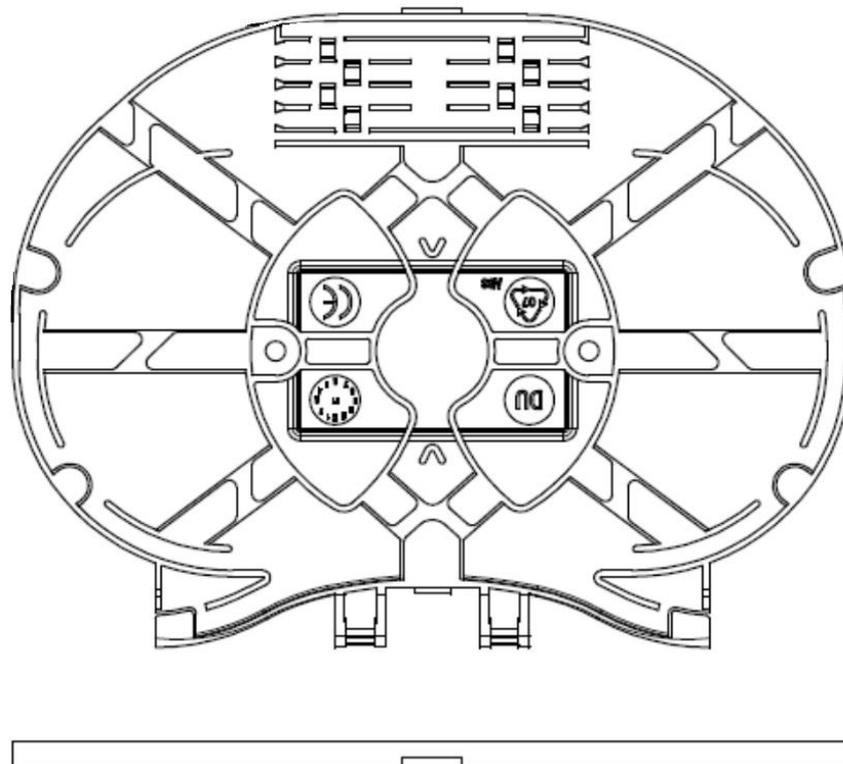
- due telai interni (lato A e B); rif. Figura 2;
- basette di supporto per 6 moduli tipo "SF"; rif. Figura 3 e Figura 5;
- moduli di giunzione tipo "SF"; rif. Figura 4 e Figura 5;

I moduli di giunzione, consentono l'alloggiamento delle giunzioni e della ricchezza di fibra (c.a. 1,50 m per lato) necessaria per eventuali interventi futuri. All'interno di un modulo di giunzione devono essere alloggiati le giunzioni eseguite e opportunamente protette con il sistema a tubetto termorestringente o micro-termorestringente, posizionando due micro smouv all'interno di uno slot dimensionato per smouv standard.

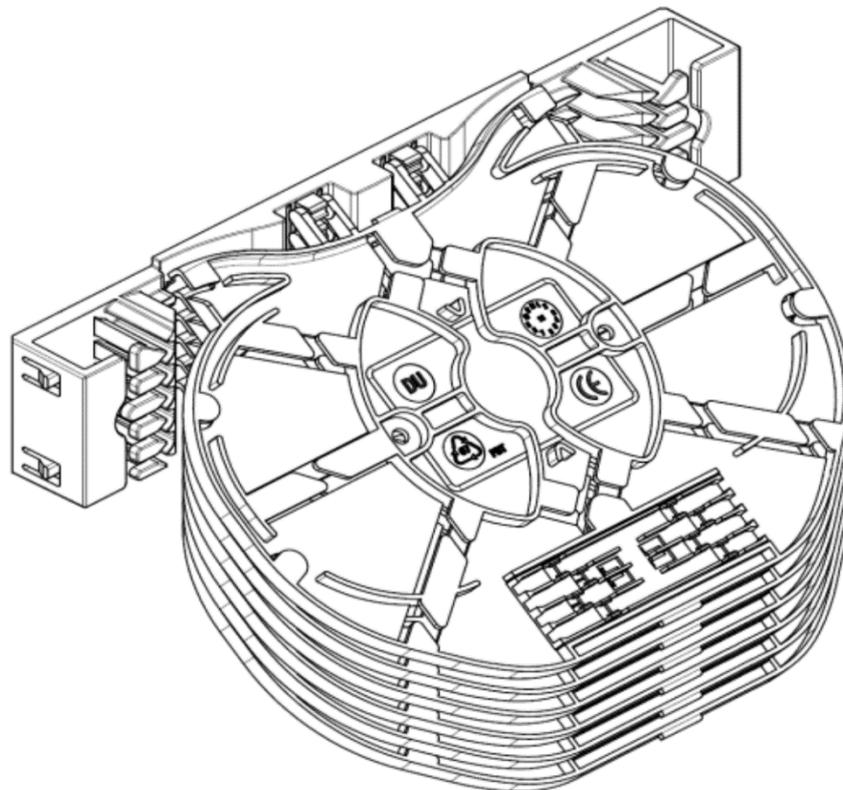


**Figura 3 – Esempio di basetta di supporto**

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale



**Figura 4 - Esempio di modulo di giunzione tipo "SF"**

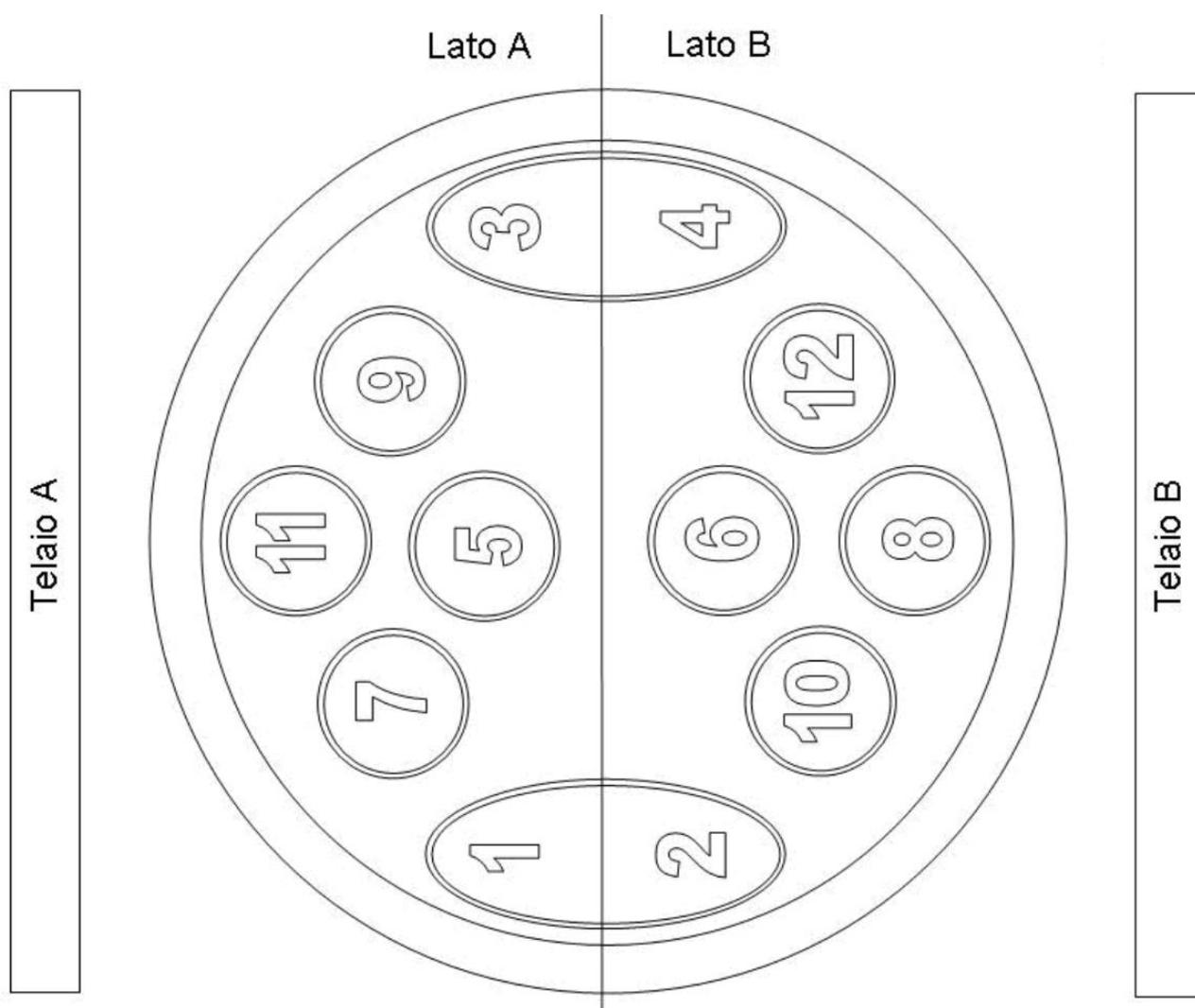


**Figura 5 - Esempio di basetta di supporto equipaggiata con 6 moduli di giunzione tipo "SF"**

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

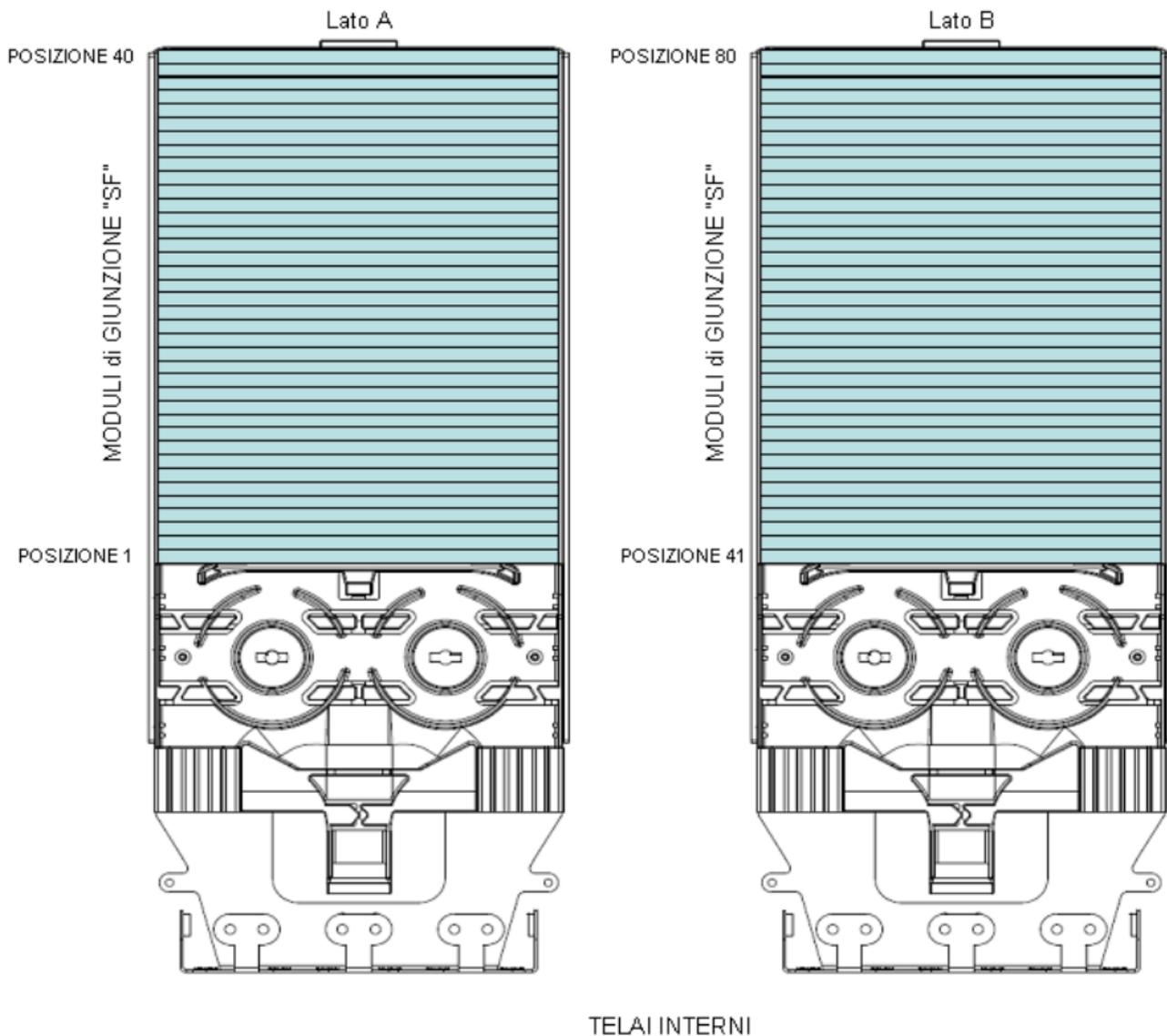
## 2.2.4 Numerazione dei componenti

Ad ogni imbocco cavi sulla base della muffola è associato e prestampato un numero che ne costituisce la numerazione. Alla sequenza degli imbocchi dispari è associato il telaio interno "A", ed alla sequenza dei numeri pari è associato il telaio interno "B" (vedi Figura 6). Nelle figure è inoltre riportata la numerazione dei moduli di giunzione contenuti nei telai.



**Figura 6 – Esempio di base di una muffola vista dal basso**

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale



**Figura 7- Esempio di struttura interna e di numerazione moduli**

### 2.2.5 Equipaggiamento della muffola

La muffola può essere utilizzata in ragione della potenzialità dell'impianto e del suo massimo utilizzo in diverse situazioni impiantistiche (giunto di linea, pot-head, estrazione, estrazione coincidente con giunto di linea).

L'equipaggiamento interno della muffola dipende dalla potenzialità dei cavi.

Le basette portamoduli e quindi i moduli di giunzione dovranno essere predisposti sui telai interni alla muffola seguendo un ordine crescente di riempimento, partendo sul lato A dal basso (base della muffola) verso l'alto.

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

In caso di giunto di estrazione su cavi fino a 288 f.o. tutte le fibre continue del cavo sono alloggiare nei moduli di giunzione prevedendo la sistemazione di 4 fibre per modulo.

In caso di giunto di linea tra cavi di potenzialità fino a 288 f.o. ogni modulo contiene 4 giunzioni singola fibra (solo in caso di giunto di estrazione coincidente con il giunto di linea, il modulo contenente le quattro fibre interessate dall'estrazione può alloggiare 8 giunzioni tra singole fibre).

In caso di giunto di estrazione o di linea fra cavi di potenzialità superiore alle 288 f.o. ogni modulo dovrà contenere 6 fibre alloggiare o, analogamente 6 giunzioni.

Potenzialità cavo f.o.	576	288	192	≤ 144
N° fibre per modulo	6	4	4	4
N° min. spazi per moduli in muffola	128	112	80	56

**Tabella 1 - Tabella riassuntiva di n° fibre per modulo e dimensionamento muffola**

### 2.2.6 Inserimento in rete della muffola

In base al tipo d'equipaggiamento richiesto, è possibile utilizzare la muffola con qualsiasi tipologia di cavo o minicavo nelle seguenti situazioni impiantistiche:

1. Giunto pot-head;
2. Giunto di linea;
3. Giunto di estrazione;
4. Giunto di estrazione coincidente con giunto di linea;

In Figura 8 e in Figura 9 sono indicati i criteri d'utilizzo dei fori della muffola per l'attestazione dei cavi in caso di giunto di linea (o pot-head) e giunto di estrazione.

Nel caso in cui un intervento preveda la posa di un minicavo su un imbocco circolare libero, in concomitanza di tale operatività, occorre sempre predisporre l'apposito kit per consentire l'accesso di ulteriori cavi in tempi successivi.

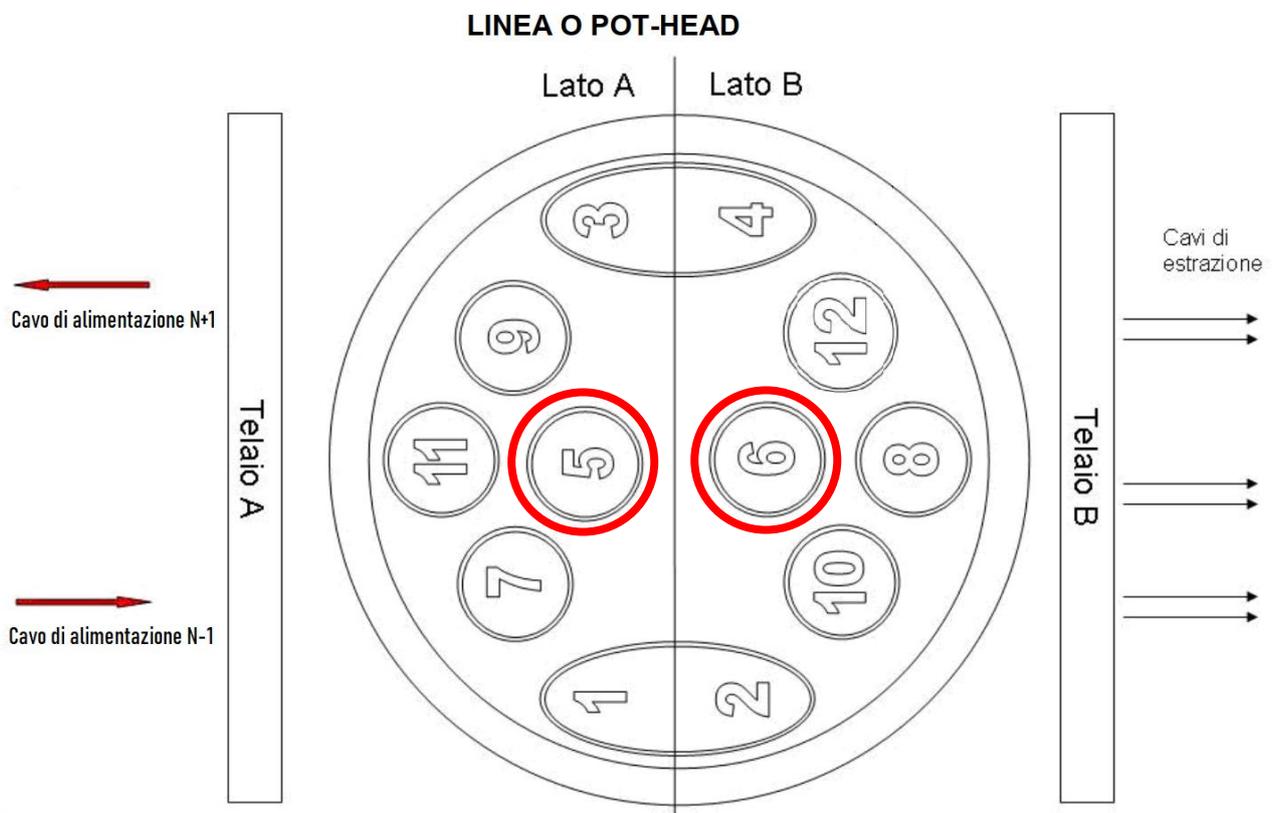
Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

In caso di giunto di linea i fori ovali devono essere sempre lasciati liberi per esigenze di servizio e l'ingresso dei due cavi deve essere realizzato su di un unico imbocco.

In caso di giunto d'estrazione i fori ovali devono essere utilizzati solo per cavi di alimentazione e un foro circolare deve essere sempre lasciato libero per esigenze di servizio.

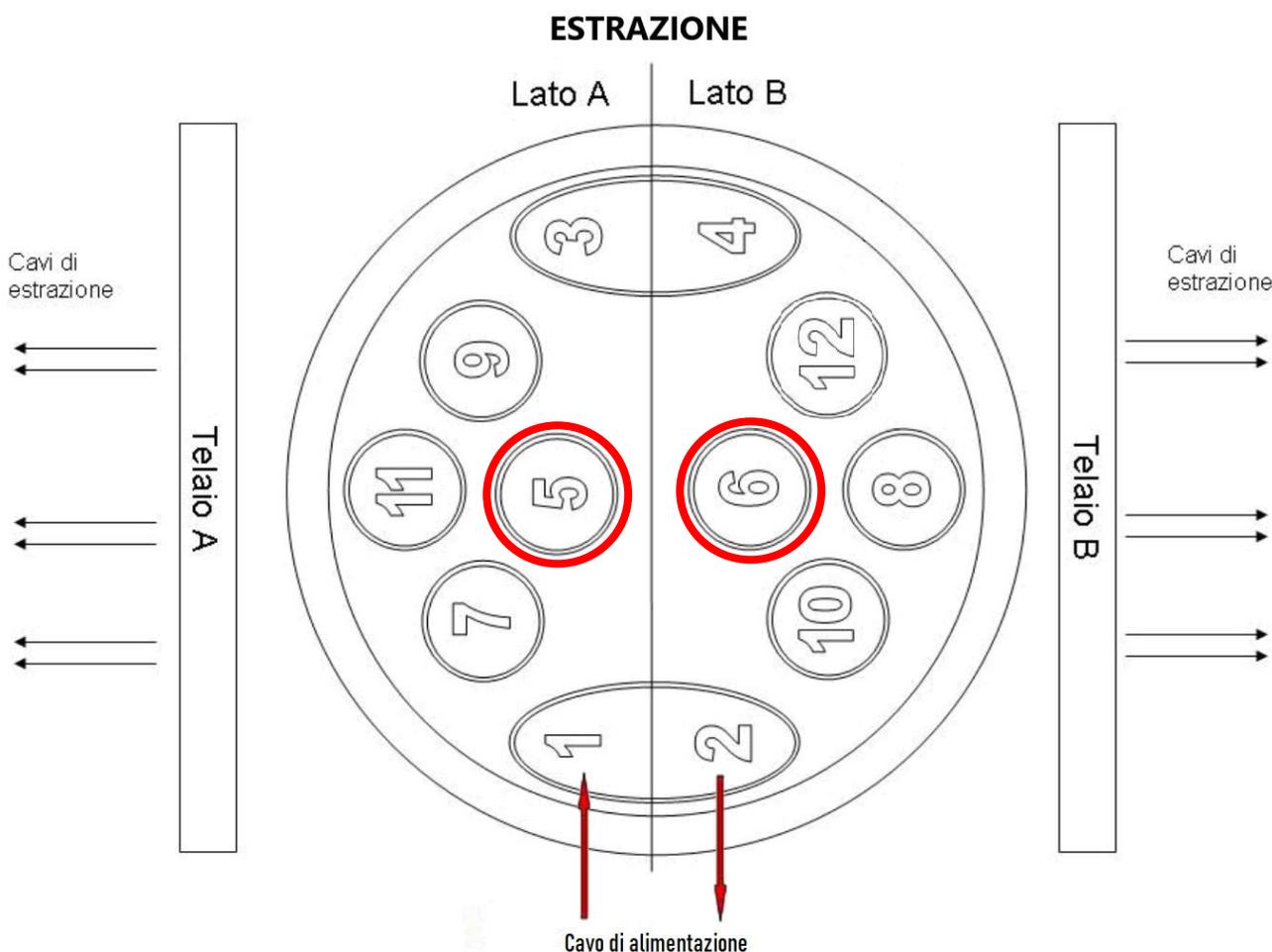
I fori circolari devono seguire un criterio di utilizzo che parte dall'imbocco con il numero più basso a seconda del lato A o B (vedi Figura 8).

Gli imbocchi ovali devono seguire un criterio di utilizzo che parte dall'imbocco con il numero più basso.



**Figura 8 - Utilizzo fori per l'attestazione dei cavi nel giunto di linea o pot-head (il foro ovale deve restare disponibile per esigenze di esercizio)**

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale



**Figura 9 - Utilizzo fori per l’attestazione dei cavi nel giunto di estrazione (un foro circolare deve restare disponibile per esigenze di esercizio)**

### 2.2.7 Sistemazione delle singole fibre e dei tubetti nella muffola

I minicavi a tubetti sono costituiti da un insieme di tubetti contenenti generalmente 12, 24 o 36 fibre per tubetto, cordati ad elica aperta (SZ) sopra un elemento centrale dielettrico e da protezioni esterne che si differenziano a seconda del campo di applicazione.

**Nel caso di giunto di linea e o pot-head** 4 fibre singole consecutive (1:4; 5:8 ecc.) sono gestite in un modulo di giunzione tipo “SF”, pertanto ogni gruppo di 4 giunzioni tra fibre singole con le relative ricchezze, deve essere collocato all’interno di un singolo modulo di giunzione tipo “SF”;

**Nel caso di giunto di estrazione** è previsto che tutti i tubetti continui del cavo di alimentazione, contenente i gruppi di fibre singole interessate e non

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

dall'estrazione, debbano essere opportunamente rimossi senza tagliare le fibre. Ogni gruppo di 4 fibre continue con le relative ricchezze deve essere collocato all'interno di un modulo di giunzione.

Le singole fibre da giuntare o le fibre continue, devono essere sistemate all'interno della muffola rispettando, a seconda della potenzialità del cavo e del tipo di giunto, un opportuno ordine di occupazione dei moduli "SF" (vedi la numerazione indicata nei paragrafi successivi).

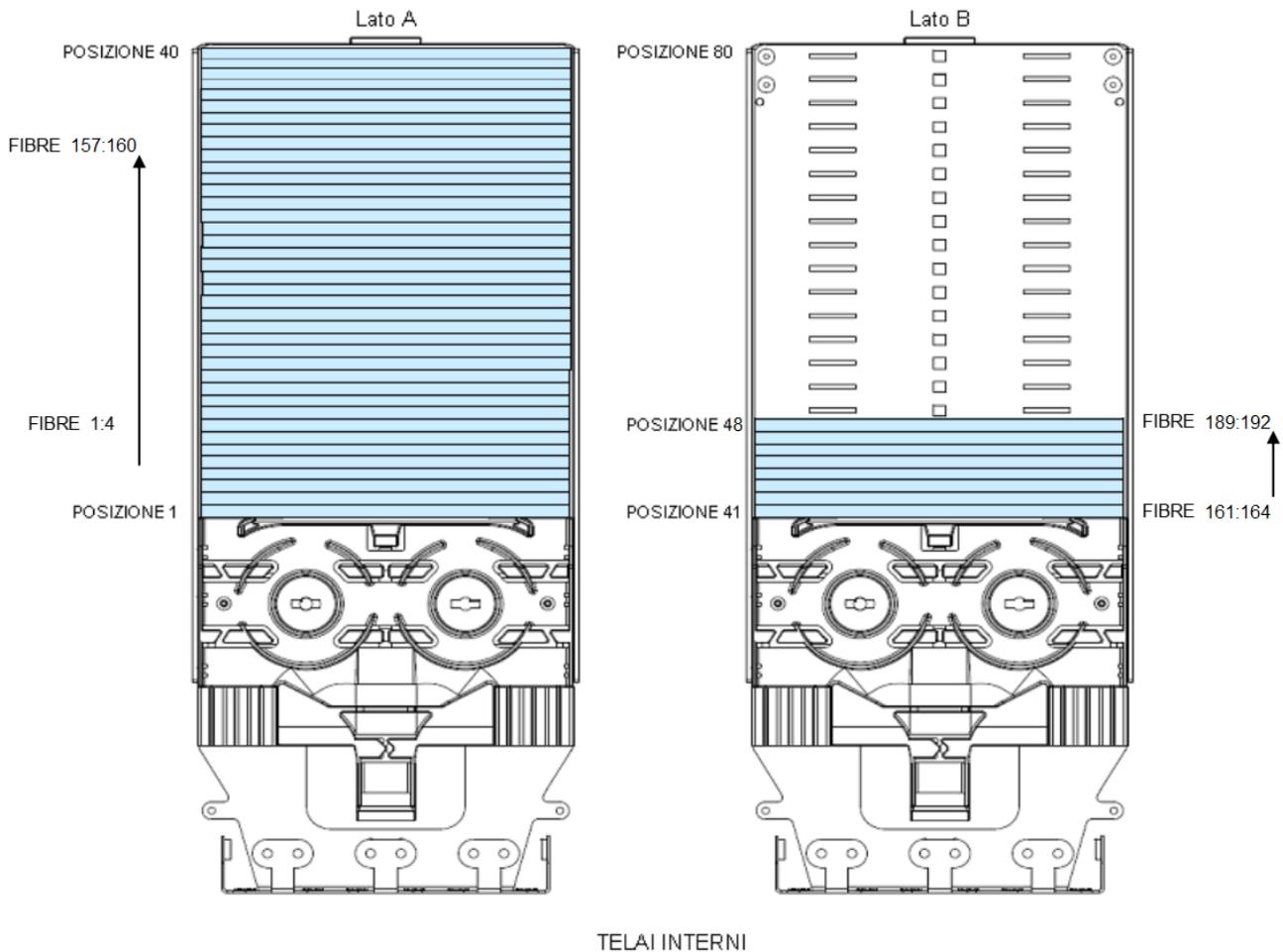
Indipendentemente che si tratti di un giunto di linea o di un'estrazione, in ogni modulo di giunzione "SF" deve essere alloggiato un numero di fibre, a seconda della potenzialità del cavo, pari a quello indicato in Tabella 1 e, partendo dalla numerazione più bassa, devono essere sistemate all'interno della muffola rispettando l'ordine di occupazione che va dal basso verso l'alto partendo dal telaio A (Figura 10).

Il giunto di estrazione viene realizzato in un punto intermedio della pezzatura di cavo, in corrispondenza dell'inversione del verso di rotazione dei tubetti. Tutti i tubetti continui del cavo devono essere rimossi, per un tratto intermedio, tramite apposito accessorio, avendo cura di mantenere continue le fibre in essi contenute. Le teste dei tubetti tagliati del cavo devono essere opportunamente fissate direttamente sui "fissatubetti" situati nelle immediate vicinanze del foro ovale di ingresso cavi, in particolare sul lato destro del telaio "A".

In generale il cablaggio della muffola deve prevedere che:

- le fibre lato n-1 accedano, tramite sistema di smistamento interno, ai moduli di giunzione sempre dal lato sinistro del telaio;
- le fibre lato n+1 accedano, tramite sistema di smistamento interno, ai moduli di giunzione sempre dal lato destro del telaio.

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale



**Figura 10 - Esempio di utilizzo di muffola 80 moduli SF con cavo 192 f.o. a tubetti**

In caso di estrazione di fibre in un giunto già esistente si deve procedere nel seguente modo:

1. individuare i moduli “SF”, precedentemente predisposti, contenenti le fibre continue del cavo di alimentazione interessate dall’ estrazione;
2. tagliare le fibre continue interessate nel punto centrale della ricchezza di scorta, in corrispondenza dell’inversione del verso di rotazione dei tubetti;
3. riposizionare le fibre tagliate del cavo di alimentazione e sistemare quelle del cavo di estrazione nei medesimi moduli di giunzione;
4. Procedere alla giunzione delle fibre poste nei moduli.

Eventuali fibre continue del cavo di alimentazione non interessate

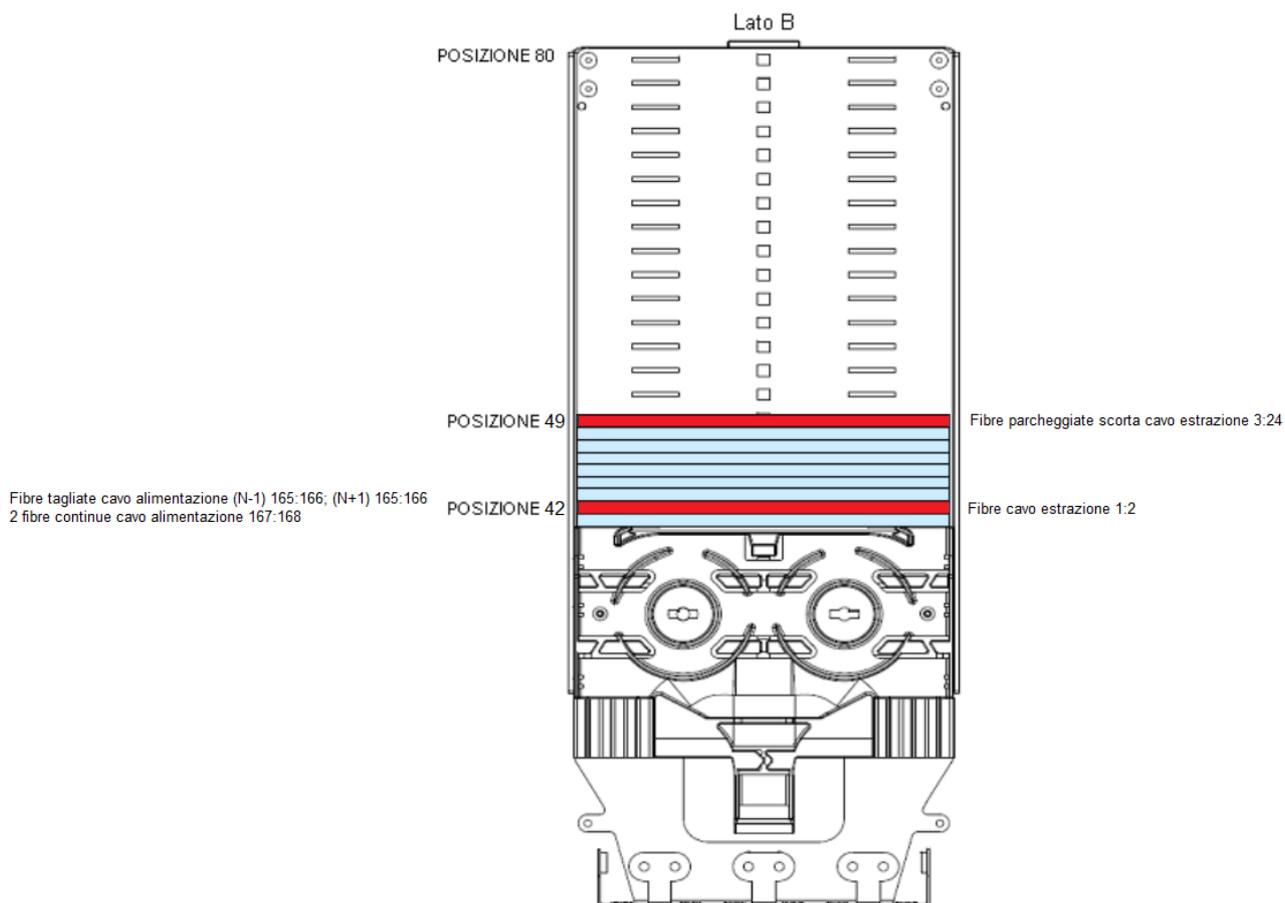
Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

all'estrazione devono restare sistemate nei moduli di giunzione secondo i criteri descritti in precedenza.

Eventuali fibre del cavo di estrazione non utilizzate devono essere parcheggiate a gruppi di massimo 24 f.o. nel primo modulo disponibile dopo quelli utilizzati per il cavo di alimentazione (Figura 11).

Al termine delle operazioni i moduli "SF" utilizzati potranno contenere fino a 8 giunzioni singola fibra e la relativa ricchezza delle fibre per cavi fino a 288 f.o. e fino a 12 giunzioni singola fibra e la relativa ricchezza delle fibre per cavi di potenzialità 576 f.o.

In corrispondenza di un giunto di linea, realizzato secondo le modalità operative indicate in precedenza, è possibile eseguire delle estrazioni di fibre procedendo secondo le modalità previste nel caso di estrazione su cavo continuo.



**Figura 11 – Particolare del telaio lato B con esempio di estrazione con cavo 24 f.o. (di cui solo 2 estratte e 22 parcheggiate in scorta) delle fibre 165 e 166 da un cavo 192 f.o.**

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

### 2.2.8 Gestione/instradamento delle fibre all'interno della muffola

Il vano di accesso consente lo smistamento interno delle fibre, in particolare permette:

- il fissaggio dei tubetti di protezione/trasporto delle fibre dei cavi;
- il transito delle fibre dal lato "A" al lato "B" della muffola e viceversa;
- il passaggio delle fibre dal lato destro a quello sinistro dei telai interni della muffola.

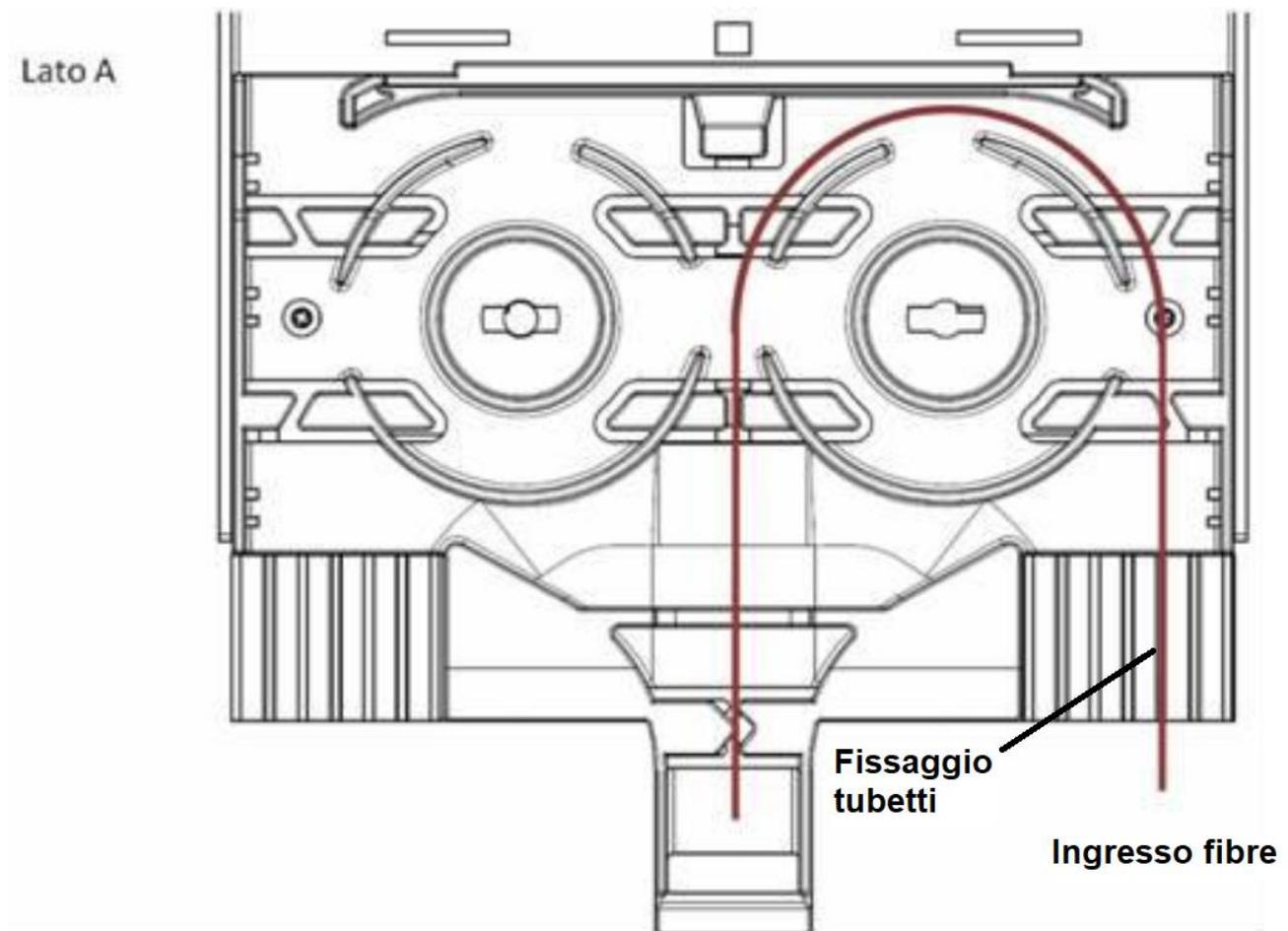
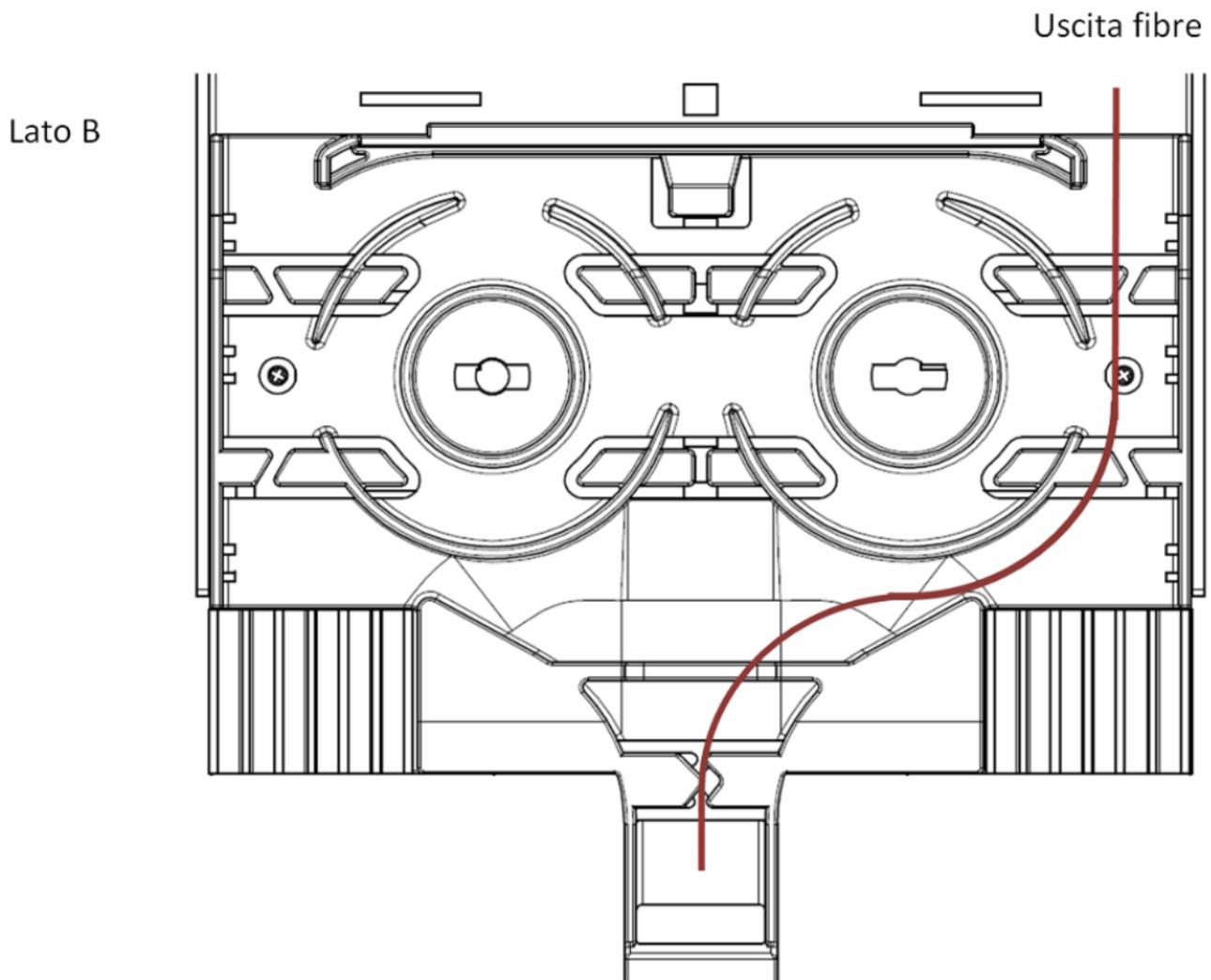


Figura 12 - Esempio di transito delle fibre dal lato "A" al lato "B"

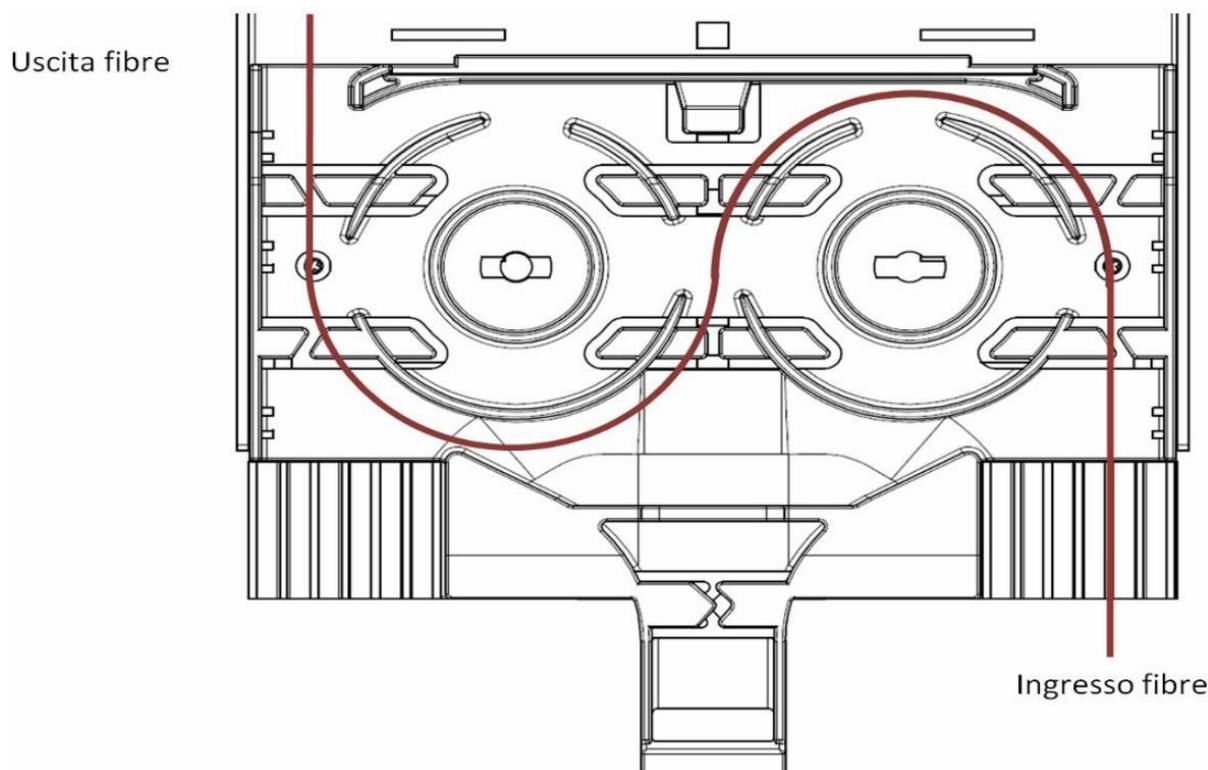
Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale



**Figura 13 - Esempio di uscita fibre sul lato "B", a destra**

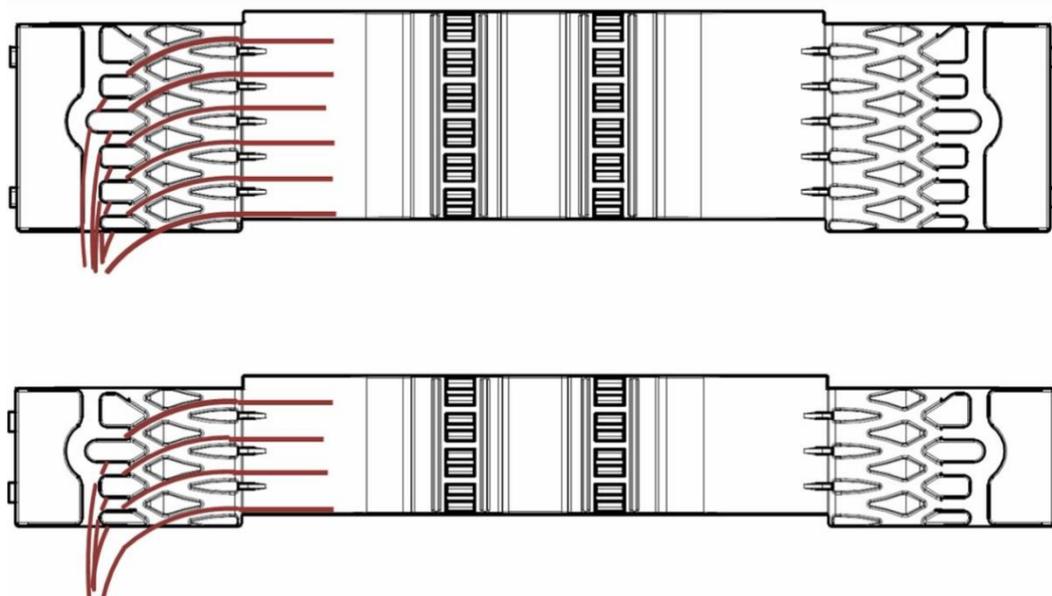
Analoghi percorsi dovranno essere seguiti, in modo speculare, anche per il transito delle fibre dal lato "B" al lato "A" della muffola.

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale



**Figura 14 - Esempio di passaggio delle fibre da un lato all'altro dello stesso telaio**

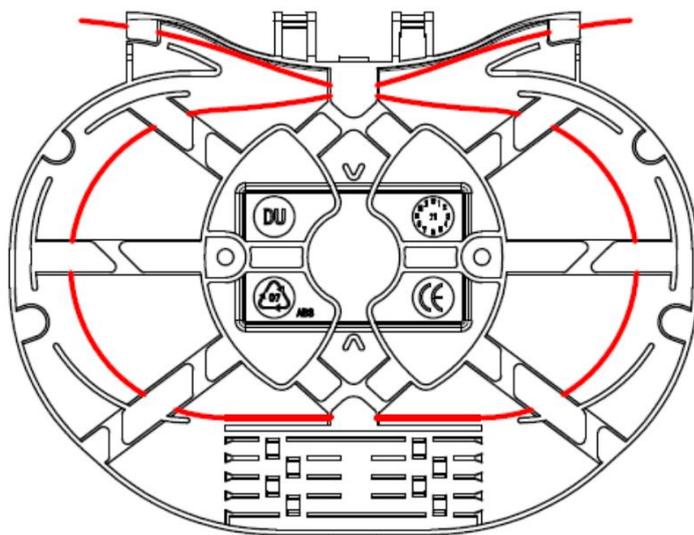
L'instradamento delle fibre nella basetta di supporto dei moduli deve avvenire secondo i percorsi indicati in Figura 15. Analogamente per l'ingresso fibre sul lato destro della basetta dovranno essere utilizzati i percorsi speculari.



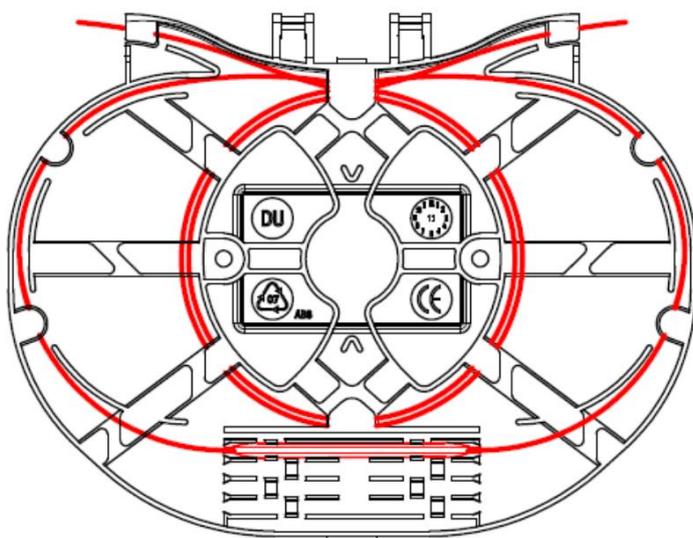
**Figura 15 - Esempio di instradamento fibre in una basetta**

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

La sistemazione della ricchezza di fibre e delle giunzioni all'interno dei moduli deve essere realizzata, in funzione dei casi, secondo una delle modalità indicate nelle seguenti figure:



Esempio di sistemazione delle singole fibre continue, per i cavi a tubetti, all'interno dei moduli di giunzione SF.

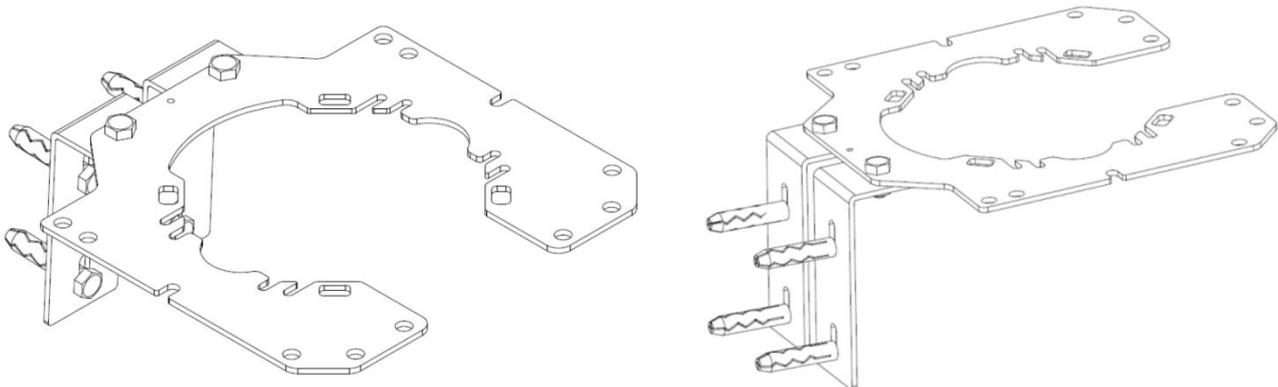


Esempio di sistemazione, all'interno dei moduli di giunzione, delle singole fibre giuntate con termorestringente.

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

## 2.2.9 Fissaggio della muffola

Al termine delle attività di giunzione la muffola deve essere opportunamente fissata direttamente sulla parete del manufatto (pozzetto, cameretta etc.) in posizione orizzontale, mediante l'utilizzo dell'apposito kit.



Kit di fissaggio muffola a muro

## 2.2.10 Istruzioni per l'esecuzione del giunto di linea e di estrazione su cavi di alimentazione a tubetti

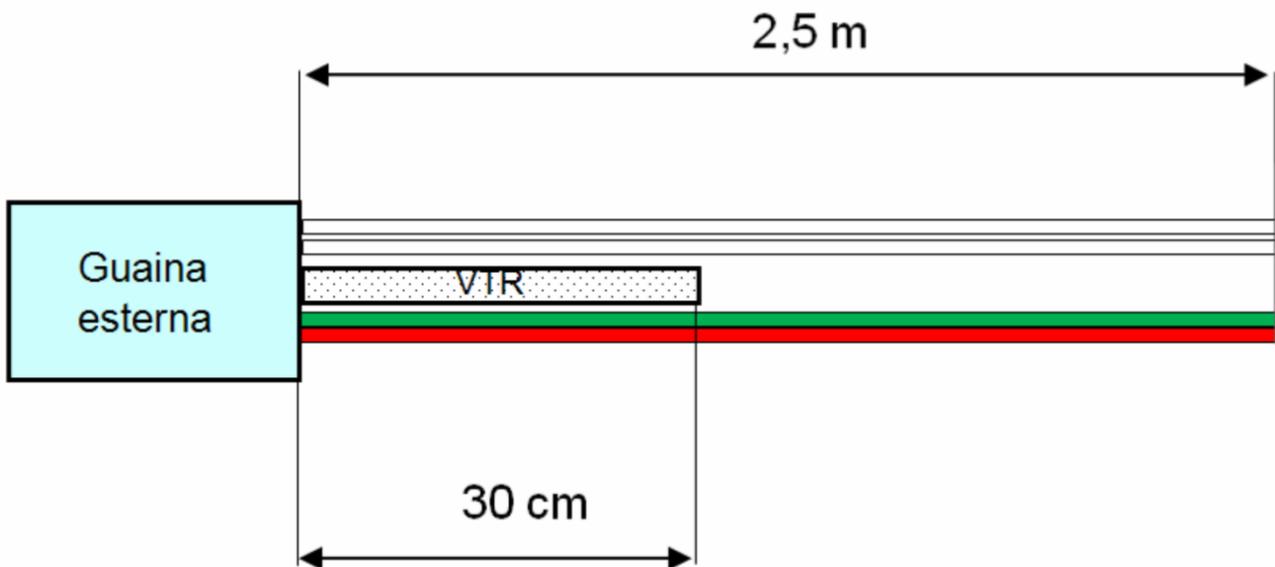
Scegliere e predisporre la muffola idonea a seconda della potenzialità del cavo di alimentazione in base alla Tabella 1 ed eseguire il montaggio dei pacchetti moduli di giunzione tipo "SF" nelle quantità previste e secondo le modalità descritte nel paragrafo 2.2.7.

### 2.2.10.1 Giunto di linea/pot-head su cavi di alimentazione a tubetti

Di seguito indicate le lavorazioni da eseguire passo-passo.

- 1) Preparare la testa del cavo rispettando le dimensioni indicate nel disegno e in particolare:
  - a) rimuovere la guaina esterna del cavo per una lunghezza di almeno 2,5 m;
  - b) rimuovere i rivestimenti, filati aramidici e legature per tutta la lunghezza dello sguaino;
  - c) tagliare l'anima centrale in VTR lasciando 30 cm circa dallo sguaino;

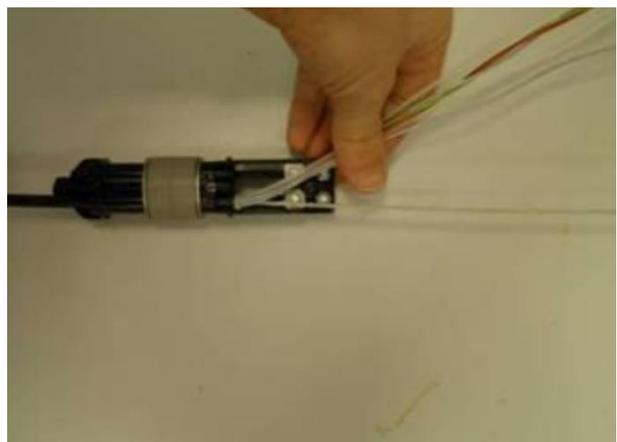
Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale



- 2) Individuare l'imbocco circolare da utilizzare per l'attestazione del cavo in funzione di quanto indicato nei criteri di utilizzo dei fori della muffola;
- 3) Aprire l'imbocco circolare individuato;

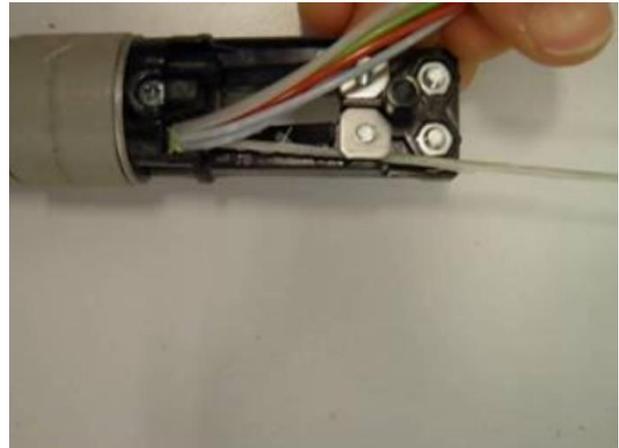


- 4) Inserire il cavo sguainato in uno dei fori del kit di attestazione;

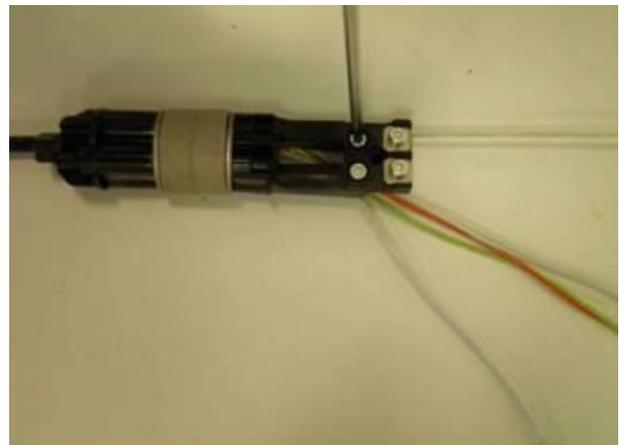


Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

5) Infilare l'anima centrale all'interno del blocchetto fermacavo;

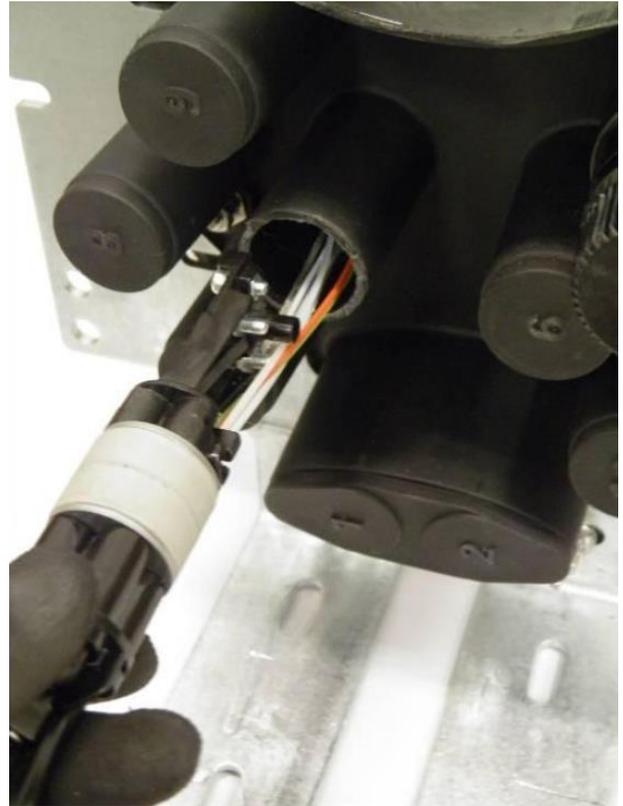


6) Serrare la vite del fermacavo (posta in posizione frontale dell'kit a freddo) per fissare saldamente l'anima centrale al corpo del kit;

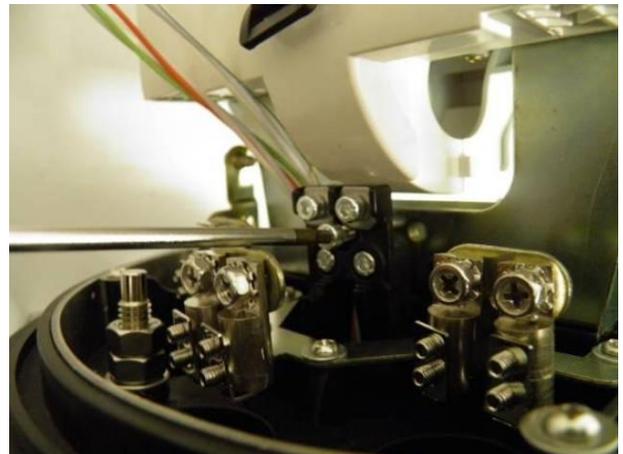


Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

- 7) Ungere l'interno dell'imbocco della muffola precedentemente aperto e la parte esterna in silicone del kit a freddo con il gel in dotazione;
- 8) Inserire il kit assemblato all'interno dell'imbocco facendo attenzione a non danneggiare i tubetti;



- 9) Spingere il kit in posizione fino a raggiungere il punto di fissaggio posto sul telaio interno della muffola e serrare la vite a brugola;



Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

10) Serrare la vite a brugola esterna;



11) Sguainare i tubetti Loose del cavo facendo attenzione a far coincidere il punto di sguaino all'interno della zona di fissaggio dei tubetti e posizionare i singoli tubetti nella zona di fissaggio come evidenziato nella foto;



12) Sistemare le fibre all'interno dei moduli di giunzione rispettando i criteri di riempimento indicati

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

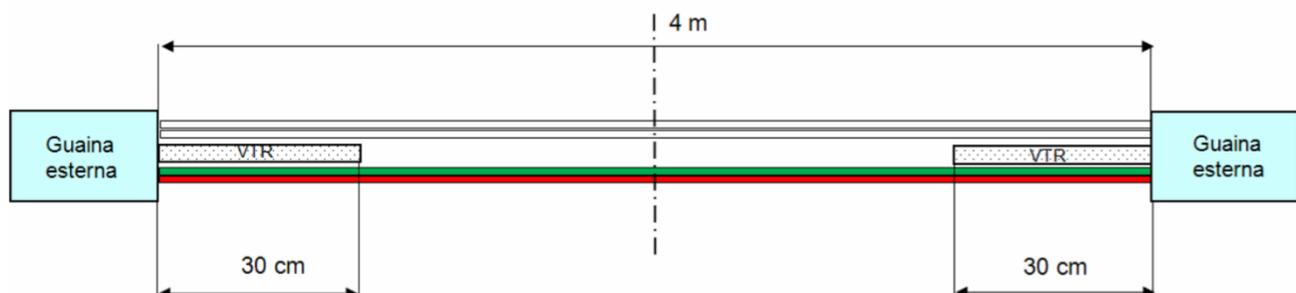
### 2.2.10.2 Giunto di estrazione su minicavi a tubetti

Di seguito indicate le lavorazioni da eseguire passo passo.

- 1) Praticare un primo sguaino sul cavo continuo fino ad individuare un punto intermedio di inversione della rotazione dei tubetti presenti nel minicavo;



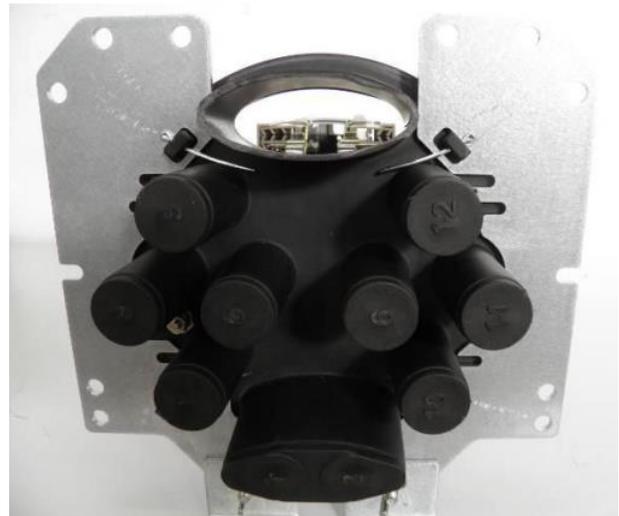
- 2) Dal punto di inversione individuato procedere nello sguaino del cavo in entrambe le direzioni, per un totale di minimo 4m (lunghezza "L"), fino a raggiungere su entrambi i lati un ulteriore punto di inversione;
- 3) Preparare il cavo secondo le misure indicate nel disegno;



- 4) Liberare i singoli tubetti nel tratto centrale dello sguaino;
- 5) Sezionare l'anima centrale centralmente ed eseguire lo svolgimento completo del fascio dei tubetti;
- 6) Tagliare l'anima centrale eccedente su entrambi i lati rispettando le misure indicate nel disegno;

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

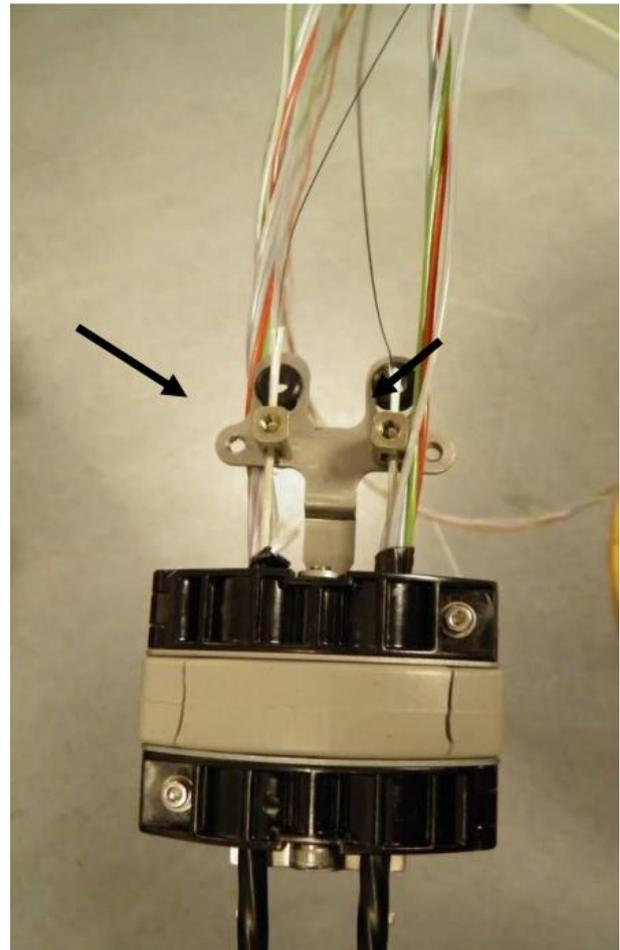
- 7) Aprire l'imbocco della muffola sul quale andrà fissato il kit ovale;



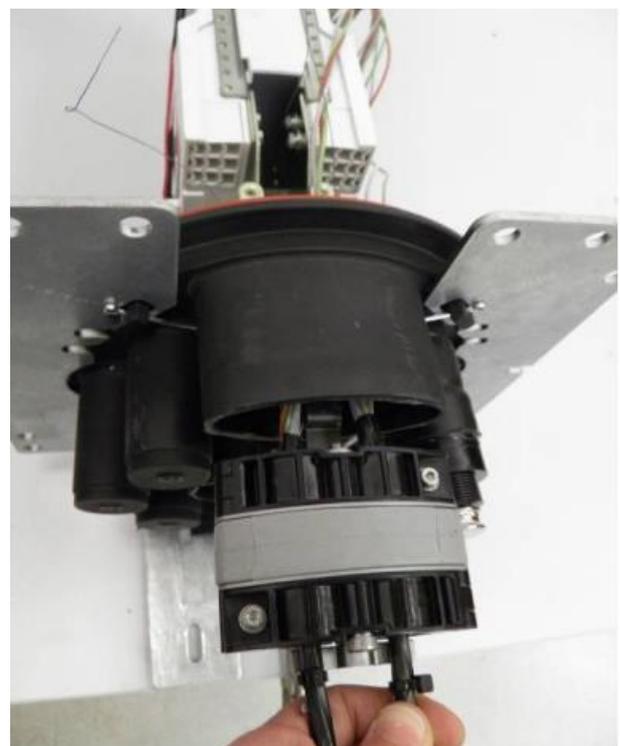
- 8) Aprire il kit attestazione a freddo estrarre completamente la vite frontale passante, svitare le viti a brugola e aprire le ganasce in plastica, togliere le semiganasce in acciaio;
- 9) Inserire i cavi aprendo la guarnizione in gomma;
- 10) Riposizionare le semiganasce in acciaio;
- 11) Richiudere le ganasce in plastica, inserire la vite passante fino a ritrovare la staffa superiore in acciaio e avvitare le brugole;

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

- 12) Fissare l'elemento centrale di ogni testa del cavo al blocchetto di fissaggio;

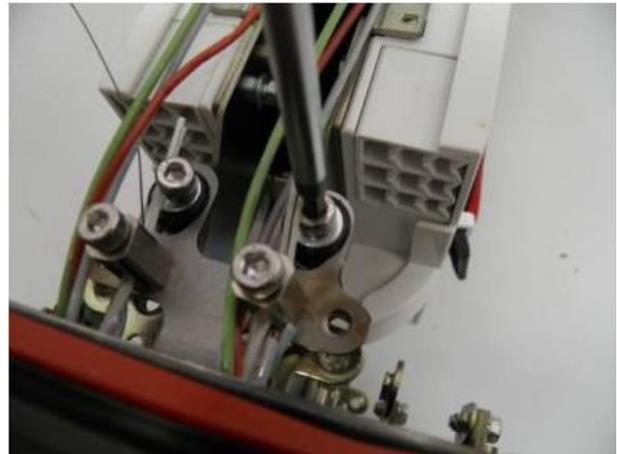


- 13) Inserire il kit così assemblato all'interno dell'imbocco ovale della base della muffola;

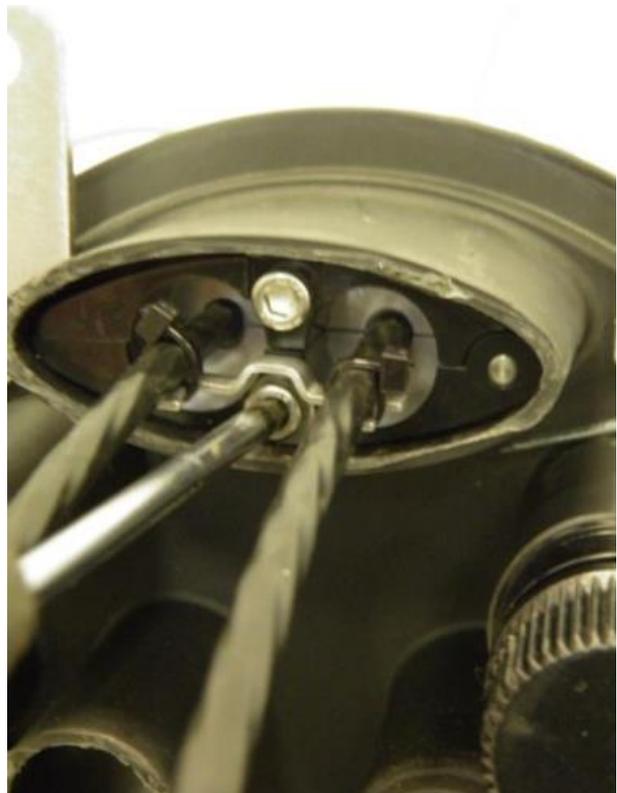


Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

- 14) Fissare la staffa del kit al telaio interno della muffola;



- 15) Chiudere l'imbocco ovale serrando le due viti a brugola esterne



Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

### 3 ETICHETTATURA

I cavi in ingresso alle muffole e nei nodi di Trentino Digitale dovranno essere etichettati in accordo alle norme tecniche (NT, ST31) ed in accordo alle specifiche indicazioni di Trentino Digitale.

Tutte le etichette devono essere applicate in modo da essere visibili e facilmente leggibili in ogni successiva attività di manutenzione.

Per consentire una immediata identificazione dell'impianto d'appartenenza occorre inoltre predisporre una targhetta adesiva, da posizionare esternamente sull'involucro della muffola, riportante il nome della stessa.

Per agevolare l'individuazione delle fibre interne alla muffola, sulla facciata superiore di ogni singolo modulo di giunzione occupato, deve essere riportata, tramite pennarelli indelebili, la numerazione delle fibre contenute all'interno del modulo.

In particolare, la numerazione delle fibre su ogni modulo di giunzione deve essere costituita da due parti: una parte deve essere posizionata sul lato sinistro del modulo e l'altra sul lato destro dello stesso e devono riportare, in funzione del tipo di giunto le indicazioni riportate nell' esempio successivo:

	<b>Lato sinistro del modulo di giunzione</b>	<b>Lato destro del modulo di giunzione</b>
Modulo contenente 4 fibre continue del cavo di alimentazione o contenente le giunzioni tra quattro fibre singole	<p style="text-align: center;"><b>n-1/1:4</b></p> <p><b>dove n-1/1:4</b> indica le fibre da 1 a 4 del cavo di alimentazione lato n-1, contenute nel modulo di giunzione;</p>	<p style="text-align: center;"><b>n+1/1:4</b></p> <p><b>dove n+1/1:4</b> indica le fibre da 1 a 4 del cavo di alimentazione lato n+1, contenute nel modulo di giunzione;</p>
Modulo contenente un'estrazione di 4+4 fibre (giunzione) dal cavo di alimentazione (1° esempio)	<p style="text-align: center;"><b>n-1/9:12</b></p> <p style="text-align: center;"><b>n+1/9:12</b></p> <p><b>dove n-1/9:12</b> indica le fibre da 9 a 12 del lato n-1 del cavo di</p>	<p style="text-align: center;"><b>4E/1:4</b></p> <p style="text-align: center;"><b>8E/1:4</b></p> <p><b>dove 4E/1:4</b> indica: <b>4</b> il foro di accesso del cavo di estrazione;</p>

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

	alimentazione contenute nel modulo di giunzione; <b>dove n+1/9:12</b> indica le fibre da 9 a 12 del lato n+1 del cavo di alimentazione contenute nel modulo di giunzione;	<b>E</b> indica estrazione; <b>1:4</b> indica le fibre del cavo di estrazione contenute nel modulo di giunzione;
Modulo contenente 2 fibre continue e l'estrazione di 4 fibre (giunzione) dal cavo di alimentazione (2° esempio)	<b>n-1/3:4</b> <b>n-1/1:2</b> <b>n+1/1:2</b> <b>dove n-1/3:4</b> indica le fibre 3 e 4 continue del lato n-1 del cavo di alimentazione contenute nel modulo di giunzione); <b>dove n-1/1:2</b> indica le fibre 1 e 2 del lato n-1 del cavo di alimentazione contenute nel modulo di giunzione; <b>dove n+1/1:2</b> indica le fibre 1 e 2 del lato n+1 del cavo di alimentazione contenute nel modulo di giunzione;	<b>n+1/3:4</b> <b>4E/1:2</b> <b>dove n+1/3:4</b> indica le fibre 3 e 4 continue del lato n+1 del cavo di alimentazione contenute nel modulo di giunzione); <b>dove 4E/1:2</b> indica: <b>4</b> il foro di accesso del cavo di estrazione; <b>E</b> indica estrazione; <b>1:2</b> indica le fibre del cavo di estrazione contenute nel modulo di giunzione;

Le etichette e le scritte devono offrire una durata, rispetto alle prevedibili condizioni ambientali (umidità, temperatura), pari o superiore al componente etichettato.

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale

#### 4 AS BUILT

Al fine di consentire la corretta tracciatura di quanto realizzato e delle modifiche apportate, è richiesta la fornitura degli “as built” degli interventi eseguiti sugli impianti di Trentino Digitale. Ciò consente l’aggiornamento dei DB aziendali con la corretta tracciatura dei circuiti, requisito imprescindibile alla successiva manutenzione delle infrastrutture da parte di Trentino Digitale. La documentazione “as built” dovrà essere redatta secondo la relativa specifica tecnica (ST 30) per quanto applicabile.

La Società si riserva di effettuare (anche tramite terze parti) verifiche sugli interventi eseguiti. Tali verifiche possono riguardare sia le lavorazioni sia i materiali forniti e destinati a rimanere in proprietà di Trentino Digitale, che devono risultare perfettamente adatti all’uso cui sono destinati e corrispondenti alle Specifiche Tecniche impartite.

Nel caso di difformità rispetto ai documenti presentati dall’Impresa o alle prescrizioni ricevute, Trentino Digitale può richiedere la regolarizzazione delle relative anomalie a cura e spese dell’Impresa. In caso d’inadempienza entro i tempi stabiliti da Trentino Digitale, si provvederà a tali sistemazioni a spese dell’Impresa.

Rev.	Data	Titolo	Descrizione
1	25/10/2024	ST nr. 49 Impiego muffola per cavi a tubetti	Originale